மயிலாடும்பாறை

வேளாண் சமூகத்தின் தொடக்கம்

தமிழகத்தில் 4200 ஆண்டுகள் பழமை வாய்ந்த இரும்புக்காலப் பண்பாடு

தமிழ்நாடு அரசு
தொல்லியல் துறை

தலைப்பு :
மயிலாடும்பாறை - வேளாண் சமூகத்தின் தொடக்கம் / தமிழகத்தில் 4200 ஆண்டுகள் பழமை வாய்ந்த இரும்புக்காலப் பண்பாடு

முதல் பதிப்பு : 2022
வெளியீடு எண் : 333
பிரதிகளின் எண்ணிக்கை : 1000

பதிப்பாசிரியர்கள்
பேராசிரியர் **கா. ராஜன்**
முனைவர் **இரா. சிவானந்தம்**
க. சக்திவேல்
சீ. பரந்தாமன்
கி. பாக்கியலட்சுமி

வெளியீட்டாளர்
தொல்லியல் துறை
தமிழ்நாடு அரசு
சென்னை - 600 008

அச்சிட்டோர்:
சாய் கிராபிக்ஸ்,
சுபேந்தர் உசைன் வீதி, ராயப்பேட்டை, சென்னை

நூல் வடிவமைப்பு : **குக்கூ இமேஜஸ்**



மு.க. ஸ்டாலின்
தமிழக முதலமைச்சர்

தலைமைச் செயலகம்
சென்னை – 600009.

நாள் : 07-05-2022

அணிந்துரை

அண்மைக் காலங்களில் எண்ணற்ற கல்வெட்டுகள், செப்பேடுகள் மற்றும் தொல்லியல் தளங்கள் கண்டுபிடிக்கப்பட்டதன் மூலம் தமிழகத்தின் வரலாறு மற்றும் பண்பாட்டில் ஒரு புதிய திருப்பம் ஏற்பட்டு வருகிறது எனலாம். பழைய கற்காலம் முதல் வரலாற்று காலம் வரை பல்வேறு இடங்களில் நடத்தப்பட்ட தொடர் கள ஆய்வுகள் மற்றும் அகழாய்வுகள் நமக்கு ஊக்கமளிக்கும் முடிவுகளை வழங்கியுள்ளன. அகழாய்வில் கண்டெடுக்கப்பட்ட தொல்பொருட்களின் அறிவியல் பகுப்பாய்வு முடிவுகள் தமிழர்களின் வளமான பண்பாட்டு மரபுகளை நிரூபிக்கின்றன.

கீழடி, கொடுமணல் மற்றும் பொருந்தல் அகழாய்வுகள் தமிழி (தமிழ்–பிராமி) எழுத்துக்கள் கி.மு. 6–ஆம் நூற்றாண்டில் தொடங்கியது என்று அறிவியல் பூர்வமாக நிலைநிறுத்தியுள்ளது. மேலும், கல்வெட்டுகள், பானை ஓடுகள் ஆகிய இரண்டிலும் பொறிக்கப்பட்டுள்ள தமிழி எழுத்துக்களின் எண்ணிக்கையானது இரண்டாயிரத்து அறுநூறு ஆண்டுகளுக்கு முன்பே தமிழர்களின் கல்வியறிவு விகிதம் மிக அதிகமாக இருந்தது என்பதை பிரதிபலிக்கின்றன. மேலும், கொற்கை, அழகன்குளம், கரூர், மோதூர், மாங்காடு, தேரிருவேலி, அரிக்கமேடு, பூம்புகார் ஆகிய இடங்களில் மேற்கொள்ளப்பட்ட அகழாய்வுகள், பண்டைய தமிழகத்தில் கி.மு. 6–ஆம் நூற்றாண்டுக்கு முன்பே நகரமயமாக்கல் மற்றும் தொழில்மயமாக்கல் பெற்றிருந்ததற்கான சான்றுகளை உறுதிப்படுத்தியுள்ளன.

முத்திரையிடப்பட்ட நாணயங்கள், வடக்கத்திய பளபளப்பான கருப்பு பானை ஓடுகள், கருப்புப் பூச்சுப் பெற்ற பானை ஓடுகள், சூதுபவள மணிகள் (கார்னீலியன்), அகேட், ஒளிர்வு மிக்க நீலக்கல் (லேபிஸ் லாசுலி) போன்றவற்றின் கண்டுபிடிப்புகளின் வாயிலாக கர்நாடகா, ஆந்திரப் பிரதேசம் வழியாக மகாராஷ்டிரா, குஜராத் மற்றும் கங்கைப் பகுதிகளுடன் தமிழர்கள் உள்நாட்டு

வர்த்தகம் செய்துள்ளதை நிரூபித்துள்ளது. ரோமானிய நாணயங்கள், மதுசாடிகள் (ஆம்போரா), ரோம நாட்டைச் சார்ந்த அரிட்டைன் வகை பானை ஓடுகள், டார்பிடோ ஜாடிகள், நீல–பச்சை நிறம் கொண்ட மெருகூட்டப்பட்ட மட்பாண்டங்கள் போன்ற அயலகப் பொருட்கள் கிடைப்பது, பண்டைய தமிழர்கள் அரபு மற்றும் ரோமானிய நாடுகளுடன் பல நூற்றாண்டுகளுக்கு முன்னரே பன்னாட்டு கடல்வழி வணிகம் கொண்டிருந்ததற்கான சான்றாக கருதப்படுகிறது. ஓமனில் உள்ள கோர் ரோரி (Khor Rori), குசிர்–அல்–காதிம் (Quesir al Qadim) மற்றும் எகிப்தில் உள்ள பெர்னிகே (Berenice) ஆகிய இடங்களில் தமிழி (தமிழ்–பிராமி) எழுத்துப் பொறிக்கப்பட்ட பானை ஓடுகள் கண்டெடுக்கப்பட்டுள்ளதன் மூலம் தமிழர்கள் இந்த நாடுகளிலும் கடல் கடந்து பயணித்து, நீண்ட காலம் அங்கேயே தங்கியிருந்து கடல்சார் வணிகப் பரிவர்த்தனைகளை மேற்கொண்டிருந்தனர் என்பதை பிரதிபலிக்கிறது. தமிழர்கள், இலங்கை மற்றும் தென்கிழக்கு நாடுகளான தாய்லாந்து, மலேசியா, இந்தோனிசியா, வியட்நாம் ஆகிய நாடுகளுடனும் சர்வதேச கடல் வணிகத்தைத் கொண்டிருந்தனர். 2500 ஆயிரம் ஆண்டுகளுக்கு முன்பு தொடங்கிய கடல் வணிகம் மற்றும் பண்பாட்டுத் தொடர்புகள் இன்னும் அதே உத்வேகத்துடனும் உயிர்ப்புடனும் தொடர்கின்றன. இத்தகைய சாதனைகள் மற்றும் முயற்சிகள் அனைத்திற்கும் மூலகாரணம் இரும்புக் காலத்தில் போடப்பட்ட விதைகளாகும்.

தமிழ்நாட்டில் இரும்பு அறிமுகப்படுத்தியதன் காரணமாக, தமிழர்கள் இத்தகைய உன்னத நிலையை அடைந்தனர். தமிழ்நாடு இரும்பு தாதுக்களுக்குப் பெயர் பெற்றது, அதிலும் குறிப்பாக சேலம் பகுதியைக் குறிப்பிடலாம். இரும்புத் தொழில்நுட்பம் அதனின் பயன்பாடு மற்றும் நிலைத்தன்மை காரணமாக தமிழ்நாட்டின் ஒட்டு மொத்த பண்பாட்டுச் சூழலையும் மாற்றியது. இருப்பினும், தமிழகத்தில் இரும்புத் தொழில்நுட்பம் அறிமுகமான காலம் குறித்து தொல்லியல் ஆய்வாளர்களுக்கும், அறிவியல் ஆய்வாளர்க்களுக்கும் இடையே இணக்கமான நிலைப்பாடு இல்லை. தற்பொழுது, மயிலாடும்பாறையில் கிடைத்துள்ளச் சான்று இதற்கான உறுதியான விடையை அளித்துள்ளது. சேலம் மாவட்டம் மேட்டூர் வட்டத்திலுள்ள மாங்காடு மற்றும் தெலுங்கானூர் ஊர்களில் கிடைத்துள்ளச் சான்றுகளின் தொகுப்பும், மயிலாடும்பாறை மாதிரிகள் வாயிலாகப் பெறப்பட்ட இன்றைய அறிவியல் காலக் கணக்கீடும் 4200 ஆண்டுகளுக்கு முன்பே தமிழ்நாட்டில் இரும்பு அறிமுகமானது தெளிவாக்கப்பட்டுள்ளது. 4200 ஆண்டுகளுக்கு முன்னர், நமது முன்னோர்கள் பெற்றிருந்த தொழில்நுட்ப அறிவு தமிழர்களின் சாதனைகளில் ஒரு மைல்கல்லாக கருதப்படுகிறது. அந்நாள் முதல், தமிழர்களின் பொருளாதாரம் மற்றும் பண்பாட்டு வளர்ச்சியினைத் தடுக்க முடியாததாகவும், நிலையான சமூக வளர்ச்சி மென்மேலும் வலிமை பெற்று வருவதையும் உணரலாம்.

பொதுமக்கள், மாணவ சமுதாயம் மற்றும் ஆர்வலர்கள் ஆகியோர் தங்களது பண்பாட்டு மரபினை அறிந்துகொள்வதற்கு ஏற்றவகையில் அண்மையில் மயிலாடும்பாறையில் வெளிக்கொணப்பட்ட கண்டுபிடிப்பினை உங்களது கைகளில் மகிழ்ச்சியுடன் அளிக்கிறேன். இத்தகைய அண்மைக்கால சாதனைகளைப் உள்வாங்கிக்கொண்டு, நமது புகழ்பெற்ற நீண்ட வரலாற்றில் காணும் பண்பாடு மற்றும் காலவரிசை இடைவெளிகளை நிரப்புவதற்கு நாம் இன்னும் நீண்ட தூரம் செல்ல வேண்டும். நிர்ணயிக்கப்பட்ட இலக்குகளை அடைவதற்காக இன்று மேற்கொள்ளப்படும் நல்ல பணிகளைத் தொடந்து மேற்கொள்ள அரசு உறுதிபூண்டுள்ளது.

(மு.க. ஸ்டாலின்)
தமிழக முதலமைச்சர்

தங்கம் தென்னரசு

மாண்புமிகு தொழில்கள், தமிழ் ஆட்சி மொழி மற்றும் தமிழ்ப்
பண்பாடு, தொல்லியல் துறை அமைச்சர்



அணிந்துரை

ஒவ்வொரு மனிதனும் தனது பண்பாடு, இனம், மொழி மற்றும் தன் நிலத்தின் மீதான பற்றும் அவற்றின் வேர்களைத் தேடி தங்களின் கடந்த காலத்தை அறிந்துகொள்வதில் மிகுந்த ஆர்வத்துடன் எப்போதும் இருப்பார்கள். கண்ணால் கண்டு தொட்டு உணரக்கூடிய பண்பாட்டுப் பொருட்களின் மீதான தமது உள்ளார்ந்த நம்பிக்கையை கட்டி எழுப்பவும் மறுகட்டமைக்கவும் ஆய்வுகள் மூலம் முயலுகின்றனர். மக்கள் வாழ்கின்ற நிலப்பரப்பானது வெறுமனே உயிர் அல்லது உயிரற்ற பொருட்களல் ஆனது அல்ல, மாறாக, ஒவ்வொரு பொருளின் நரம்புகளிலும் பாயும் அவர்களின் பண்பாட்டு விழுமியங்களின் உருவகமாகக் கருதப்படுகிறது. ஒரு நாட்டின் பண்பாட்டு விழுமியங்களும் உருவாகி, பரிணாம வளர்ச்சியடைந்து காலநிரக்கில் அவை நிலைத்து நிற்கின்றன. எனவே, தேசபக்தி என்ற சொல்லாடல் பண்பாட்டு விழுமியங்களையும் மற்றும் நீண்ட நினைவுகளையும் பெருமையுடன் காத்து நிற்கும் நிலத்தின் மீதான பற்றுதலைத் தவிர வேறில்லை. மனித அறிவாற்றலின் ஒவ்வொரு துறையிலும் பண்பாட்டு விழுமியங்கள் பொதிந்துள்ளன. உதாரணமாக, மொழி மற்றும் இலக்கியம் ஆகியவை பண்பாட்டுத் தளத்தின் கூறுகளில் ஒன்றாகக் காணப்படுகின்றன.

மொழி மற்றும் இலக்கியங்களுக்கு அப்பால், சமூகம் அதன் மதிப்புகளை ஆய்வு செய்யவும், உறுதிப்படுத்தவும் பலப்படுத்தவும் முயற்சிக்கிறது. அவற்றின் மதிப்பு அமைப்பைப் புரிந்து கொள்ள தேவையான உள்ளீடுகளை வழங்கும் ஒரு துறையிடை பாடமாக தொல்லியல் விளங்குகிறது. தொல்லியல் ஆய்வுகள் மற்றும் அகழாய்வுகள் அறுந்துவிடாத பண்பாட்டு இணைப்பைப்புரிந்து கொள்ள தேவையான சான்றுகளை வழங்குகின்றன, மேலும், நீண்ட வரலாற்றில் ஏற்பட்ட பண்பாட்டு இடைவெளிகளை நிரப்ப உதவுகின்றன. சமகால உலகின் அறிவியல் மற்றும் தொழில்நுட்ப வளர்ச்சியானது, அச்சமூகம் விரைவாக ஒருங்கிணைக்க எப்போதும் ஒரு நல்ல தளமாக செயல்பட்டுள்ளது. இந்த தொழில்நுட்ப கண்டுபிடிப்புகள் நமது தொல்லியல் பதிவுகளில் எதிரொளிக்கின்றன. அத்தகைய ஒரு எதிரொளிதான் இரும்பு தொழில்நுட்பத்தின் தோற்றம் மற்றும் வளர்ச்சி ஆகும். கிருஷ்ணகிரிக்கு

அருகில் உள்ள மயிலாடும்பாறையில் அண்மையில் மேற்கொள்ளப்பட்ட தொல்லியல் துறை அகழாய்வுகள், தமிழகத்தில் இரும்பு அறிமுகம் செய்யப் பட்டதற்கான அறிவியல் காலக்கணக்கீட்டினைக் கண்டறிந்துள்ளது. ரேடியோமெட்ரிக் காலக்கணக்கீடு எனும் AMS காலக்கணக்கீடுகளின்படி இரும்பு பயன்பாட்டின் காலம் கிமு 2172–ஆம் ஆண்டுக்குச் செல்கிறது. இதனடிப்படையில், 4200 ஆண்டுகளுக்கு முன்னர் வாழ்ந்த தமிழர்கள் இரும்புத் தொழில்நுட்பத்தை அறிந்துள்ளனர் என்பதை காண்கிறோம்.

இரும்புத் தொழில்நுட்பத்தின் வாயிலாக வேளாண்மைத் கருவிகளும், தற்காப்பு மற்றும் தாக்குதல் ஆயுதங்களும் உருவாக்கப்பட்டன. வேளாண்கருவிகள் மூலம் பெற்ற உணவு உற்பத்தி பெருக்கம் மிகப்பெரிய பொருளாதார வளர்ச்சியிக்கு அடிகோலியது. வேளாண் உற்பத்தியானது வாழ்க்கையின் ஒவ்வொரு துறையிலும் செழுமைக்கு வித்திட்டது. இரும்புத் தொழில்நுட்பத் துறையில் ஏற்பட்ட தொழில்நுட்ப கண்டுபிடிப்புகள் சமகாலத்திய வாழ்க்கையை முழுமையாக மாற்றியது. முதன்முறையாக, மயிலாடும்பாறை அகழாய்வு மூலம் பெற்ற காலக்கணிப்பு தமிழ்நாட்டில் 4200 ஆண்டுகளுக்கு முன்னரே இரும்பு அறிமுகம் செய்யப்பட்டுவிட்டது என்ற செய்தியினை அளித்துள்ளது. இந்த முக்கிய சான்றினை பொது மக்களிடம் கொண்டு செல்வது அரசின் கடமை என எண்ணினோம். இந்த சிந்தனையின் வெளிப்பாடே இச்சிற்றேடு தற்பொழுது உங்கள் கைகளில் தவழ்கிறது. தமிழக அரசு பல்வேறு அகழாய்வுத் திட்டங்களின் மூலம் நமது கடந்த கால மாண்பினை வெளிக்கொணர அனைத்து முயற்சிகளையும் மேற்கொள்கிறது, மேலும், அறிவியல் தரவுகளின் மூலம் பெறும் ஆய்வு முடிவுகளை பொதுமக்களுக்கும் இளைய தலைமுறையினருக்கும் வழங்குவதன் மூலம் அவர்களின் கல்வியறிவினை மேலும் மெருகேற்ற முயல்கிறது என்பதைச் சொல்லத் தேவையில்லை.

மயிலாடும்பாறை அகழாய்வு பற்றிய இந்த சிற்றேடு உங்கள் இதயத்தின் உணர்வுகளை உரசி பெருமை மிகு கடந்த காலத்தை புரிந்து கொள்ளவும், பண்பட்ட பழமையை புரிந்து கொள்ள வேண்டும் என்ற உங்களின் தீராத தாகத்திற்கும் துணைபுரியும் என்று நாங்கள் நம்புகிறோம்.

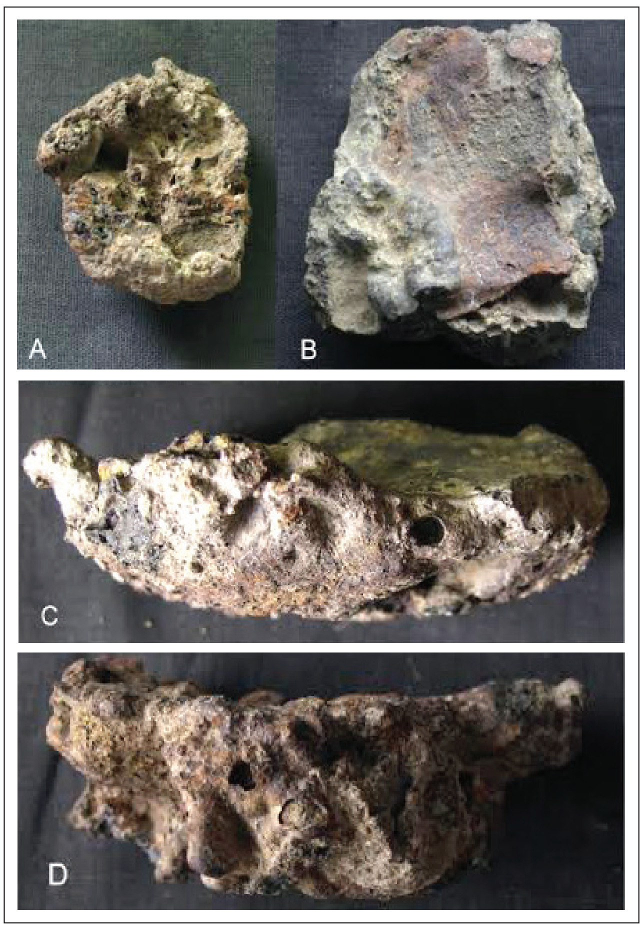


மயிலாடும்பாறை

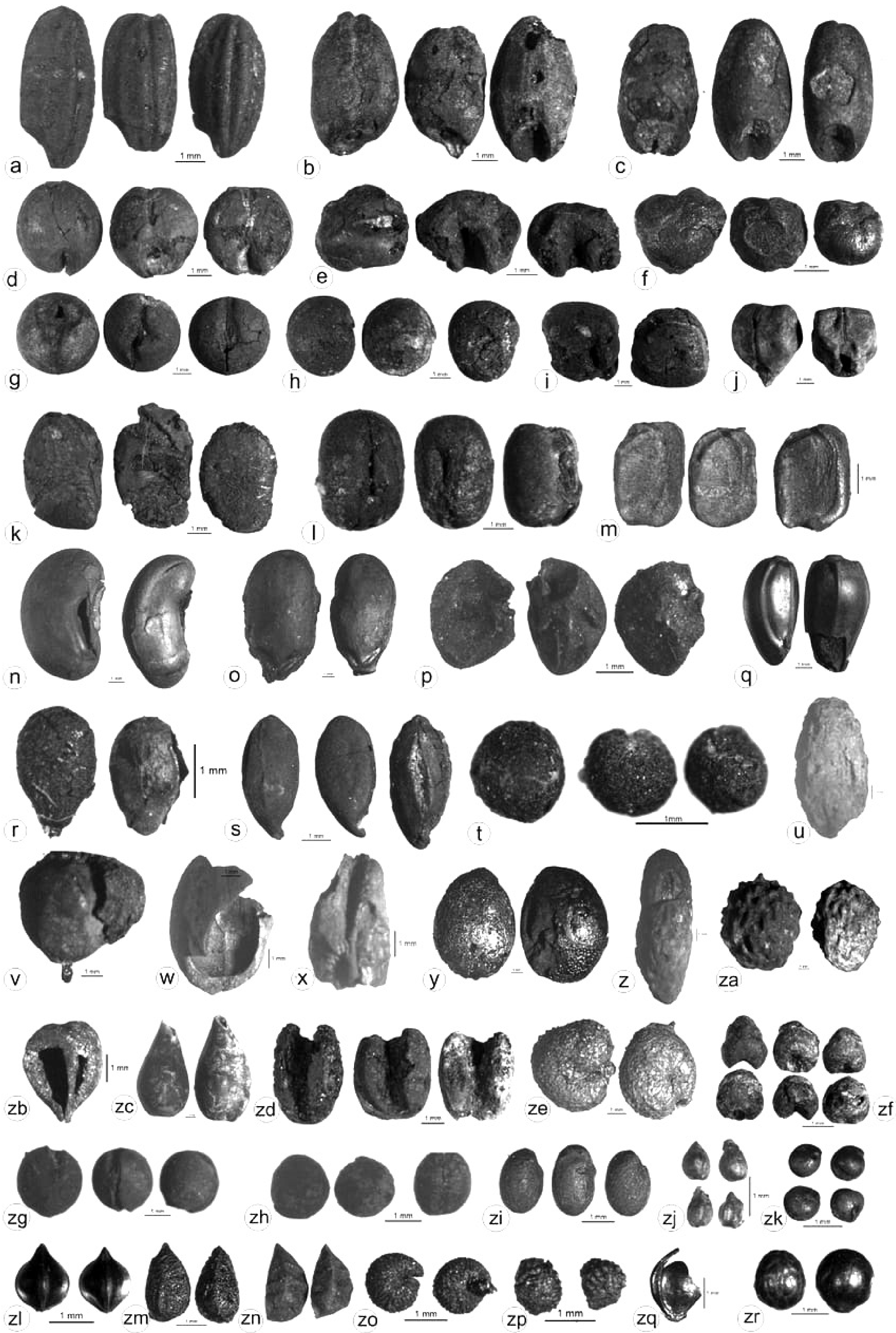


1. இந்தியாவில் இரும்புக் காலம்

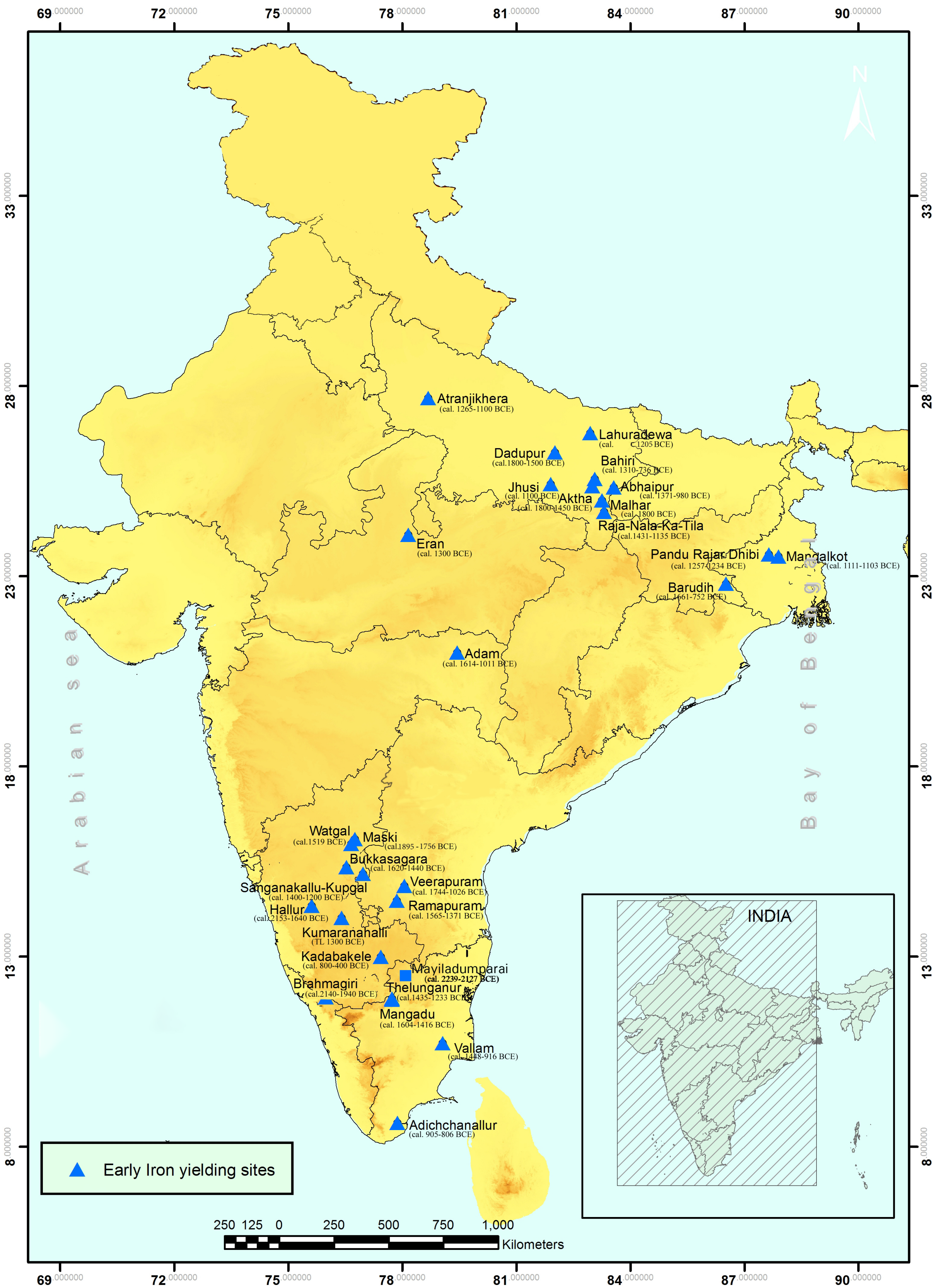
இந்தியாவில் உள்ள ஆய்வாளர்கள் கடந்த பல ஆண்டுகளாகத் தங்கள் தொல்லியல் அகழாய்வுகள் மூலம் இந்தியாவில் இரும்பு அறிமுகம் ஆன காலம் குறித்தான தகவல்களைப் பெற முயற்சி செய்து வருகின்றனர். முதன்முறையாக, 1979 ஆம் ஆண்டில் ராஜஸ்தானில் உள்ள அஹார் என்ற இடத்தில் இரும்பின் காலம்கி.மு. 1300 என உறுதிசெய்யப்பட்டது. கர்நாடக மாநிலம் புக்காசாகராவில் சேகரிக்கப்பட்ட மூன்று மாதிரிகளின் வாயிலாகப் பெறப்பட்ட நான்கு கரிமக் காலக்கணிப்புகள் மூலம் இரும்பு உற்பத்திக் காலம் கி.மு. 1530 என்று நிறுவப்பட்டது. பின்னர், மத்திய கங்கைப் பள்ளத்தாக்கின் இரும்புத்தாது நிறைந்த கனிமவள மண்டலத்தில் அமைந்துள்ள ராய் பூரா என்ற இரும்பு உருக்கும் தளத்தில் நடத்தப்பட்ட அகழ்வாய்வில் இதனின் காலம் கி.மு. 1700–1800 என்று உறுதிசெய்யப்பட்டுள்ளது. உத்தரப்பிரதேசமாநிலம்பனாரசுக்குஅருகிலுள்ளமல்ஹார் மற்றும் வடக்கு கர்நாடகாவில் உள்ள பிரம்மகிரி ஆகிய இடங்களில் அடுத்தடுத்து மேற்கொள்ளப்பட்ட ஆய்வுகள் மூலம் இரும்பின் காலம் கி.மு.இரண்டாயிரம் என்று முன்னெடுத்துச் செல்லப்பட்டுள்ளது. இரும்பின் அறிமுகம் மனிதகுல வரலாற்றில் முக்கியமான தொழில்நுட்ப கண்டு பிடிப்புகளில் ஒன்றாக கருதப்படுகிறது. இரும்பின் அறிமுகம் பண்டைய மக்களுக்கு வன நிலங்களை விவசாய நிலமாகக் கொண்டு வர உதவியதுடன் விவசாய உற்பத்தியினைப் பன்மடங்கு அதிகரிக்கவும் வழிவகுத்துள்ளது. உபரியாகக் கிடைத்த வேளாண் பொருட்களின் உற்பத்தியானது மக்கள் தொகைப் பெருக்கத்திற்கு வழிகோலியது. மக்கள் தொகைப்பெருக்கம் சமூக உருவாக்கத்திற்கு வழிவகுத்தது.சமூக உருவாக்கம்



புக்கசாகரா



கரிமமாக மாறிய தொல்பொருள் மிச்சங்கள் – ராஜா–நாலா–கா–திலா



▸ AMS காலக் கணக்கீடுகள்

AMS காலக் கணக்கீடுகள்

வ.எண்	ஊர் / மாநிலம்	C^{14}/AMS காலக் கணக்கீடுகள் (கி.மு.)	சராசரி மைய அளவீட்டுக் காலம் (கி.மு.)
1	மயிலாடும்பாறை, தமிழ்நாடு	2183 (64.8%) 2266 (15.5%) 2067 (15.2%)	2172
2	பிரம்மகிரி, கர்நாடகம்	2140 – 1940 .	2040
3	ஹல்லூர், கர்நாடகம்	2153 – 1640.	1896
4	மஸ்கி, கர்நாடகம்	1895 – 1756	1825
5	மல்கர், உத்திரப்பிரதேசம்	1800	1800
6	ராய்பூர், உத்திரப்பிரதேசம்	1720	1720
7	தாதுபூர், உத்திரபிரதேசம்	1800 – 1500	1650
8	அக்தா, உத்திரபிரதேசம்	1800 – 1450	1625
9	புக்கசாககரா, கர்நாடகம்	1620 – 1440.	1530
10	வாட்கல், கர்நாடகம்	1519	1519
11	மாங்காடு, தமிழ்நாடு	1604 – 1416	1510
12	ராமாபுரம், கர்நாடகம்	1565 – 1371	1468
13	வீராபுரம், கர்நாடகம்	1744 – 1026.	1385
14	தெலுங்கானூர், தமிழ்நாடு	1435 – 1233	1334
15	ஆதம், மராட்டியம்	1614 – 1011	1312
16	சங்கனகல்லு–குப்கல், கர்நாடகம்	1400 – 1200	1300
17	ஏரன், மத்திய பிரதேசம்	1300	1300
18	ராஜா–நலா–கா–திலா, உத்திரபிரதேசம்	1431 – 1135	1283
19	பாண்டு ராஜர் தீபி, மேற்கு வங்காளம்	1257 – 1234	1245
20	பருதிஹ், ஜார்கண்ட்	1661 – 752	1206
21	லவுரேதேவா, உத்திரபிரதேசம்	1205	1205
22	அத்ரெஞ்சிகேரா. உத்திரபிரதேசம்	1265 – 1100	1182
23	அபய்பூர், உத்திரபிரதேசம்	1371 – 980	1175
24	வல்லம், தமிழ்நாடு	1418 – 916	1167
25	ஜீசி, உத்திரபிரதேசம்	1100	1100
26	பாகிரி, உத்திரபிரதேசம்	1310 – 736	1023
27	ஆதிச்சநல்லூர், தமிழ்நாடு	905 – 806	855
28	கடபகேலே, கர்நாடகம்	800 – 400	600

குல அடிப்படையிலான சமூகத்தின் தோற்றத்திற்கு வழிவகுத்தது, இறுதியில் இவை அரசு உருவாவதற்கு வழிவகுத்தது. அரசு உருவாக்கம் நிலப்பரப்பு, மனித வளம் மற்றும் பொருள் ஆகியவற்றைத் தன் கட்டுப்பாட்டில் கொண்டு வந்ததின் மூலம் வணிகம் மற்றும் தொழில்நுட்பத்தின் வாயிலாக பொருளாதார வளர்ச்சிக்கு மெல்ல வழிவகுத்தது. பொருளாதார வளர்ச்சியானது கலை, கட்டடக்கலை, நுண் கலைகள் மற்றும் பிற பண்பாட்டு நடவடிக்கைகளை ஊக்குவித்தது. இரும்பின் தொழில்நுட்பம் காரணமாக ஒரு முழுமையான பண்பாட்டு மாற்றம் ஏற்பட்டது. தொழில்நுட்பம் சார்ந்த உலகில், சமூகத்தின் விருப்பங்களையும் எதிர்பார்ப்புகளையும் நிறைவு செய்யக்கூடிய எந்தவொரு தொழில்நுட்பமும் பொருளாதார வளர்ச்சி மற்றும் சமூக மாற்றத்திற்கான ஒரு வினையூக்கியாக எப்போதும் செயல்பட்டுள்ளது.

எனவே, ஒரு குறிப்பிட்ட நிலப்பகுதியில் புகுத்தப்பட்ட இரும்பின் தொழில்நுட்பம் மனித வளர்ச்சியின் முக்கியக் காரணிகளில் ஒன்றாகக் கருதப்படுகிறது. இந்தியாவின் பிற பகுதிகளில் இரும்பு அறிமுகப்படுத்தப்பட்ட காலம் கி.மு. 2000 எனக் கருதப்படுகிறது. ஆனால், தமிழகத்தில், குறிப்பாக சேலம் பகுதியில் அதிக அளவில் இரும்புத்தாது கிடைத்தபோதிலும், கடந்த பல ஆண்டுகளாக இரும்பின் காலத்தை உறுதி செய்ய முடியாத நிலை இருந்து வந்தது. இரும்புத் தாது வளத்தினை கொண்டுள்ள சேலம் மண்டலத்தின் மேட்டூருக்கு அருகில் மாங்காடு என்ற ஊரில் உள்ள ஈமச்சின்னத்திலிருந்து சேகரிக்கப்பட்ட இரும்பு மாதிரியின் AMS காலக் கணக்கீட்டின் சராசரி அளவீட்டுக்காலம் கி.மு. 1510 என்று பெறப்பட்டுள்ளது. எனவே, கி.மு.1510–ஆம் ஆண்டுகளில் தமிழகத்தில் இரும்பு உற்பத்தி செய்யப்பட்டதை உறுதி செய்தது. ஆனால், இக்காலக்கணிப்பு இந்தியாவின் பிறபகுதியில் கண்டறியப்பட்ட காலத்திற்குச் செல்லவில்லை. எனவே, அத்தகைய காலக்கணிப்பைக் கண்டறியும் பணி பல ஆண்டுகளாக தொடர்ந்து நடைபெற்று வந்தது. தற்போது, கிருஷ்ணகிரி மாவட்டம் தொகரப்பள்ளி அருகே உள்ள மயிலாடும்பாறையில் இதற்கான விடைக் கிடைத்துள்ளது.

2. இந்தியாவில் இரும்பின் அறிமுகம்

இந்தியாவில் இரும்பு அறிமுகமான காலம் குறித்து வலுவான அறிவுசார் விவாதங்கள் நீண்ட காலமாக நடைபெற்று வருகின்றன. இரும்புத் தொழில்நுட்பம் தற்கால துருக்கியைச் சுற்றியுள்ள பகுதியில் (Asia Minor) உருவாகி உலகத்தின் பல்வேறுப் பகுதிகளுக்கு இரும்புத் தொழில்நுட்பம் ஊடுருவியது என்று மேலைநாட்டு அறிஞர்கள் தொடக்கத்தில் வலியுறுத்தினர். இக்கூற்றின் வாயிலாக, இரும்புத் தொழில்நுட்பத்தின் காரணமாக அப்பகுதியில் பண்பட்ட சமூகம் தோன்றியது என்ற கருத்தினை வலியுறுத்தினர். இக்கருதுகோளுக்கு எதிராக, அனைத்து நாடுகளும் தங்கள் பகுதியில் எப்பொழுது இரும்பின் பயன்பாடு தொடங்கியது என்று அறியமுயன்றனர்.

தற்போது கிடைத்துள்ள புதிய காலக்கணிப்புகள் மூலம் இந்திய ஆய்வாளர்களிடையே கருத்தொற்றுமைக் காணப்படுகிறது. அஹார் (கி.மு. 1300), நாக்தா (கி.மு. 1200), நோவ் (கி.மு 885 – 580), அத்ரெஞ்சிகேரா (கி.மு. 1182), போன்ற இடங்களில் கிடைக்கப்பெற்ற கரிமக் காலக்கணிப்பு மூலம் இரும்பின் தோற்றம் கி.மு.1300க்கும் கி.மு.1100–க்கும் இடைப்பட்டக் காலத்தைச் சார்ந்தது என்று ஆய்வாளர்கள் அடையாளங் கண்டுள்ளனர்.

அண்மைக்கால ஆய்வுகள் இந்தியாவில் இரும்பின் தோற்றம் கி.மு. 1500க்கும் கி.மு. 1400 இடைப்பட்ட காலக்கட்டத்திற்கு எடுத்துச் செல்லப்பட்டுள்ளது. மத்திய இந்தியாவிலும், தென்னிந்தியாவிலும் இதன் காலம் மேலும் பின்னோக்கிச் செல்லக்கூடும் எனக் கருதப்பட்டது. பண்டைய இரும்பு உற்பத்தித் தளமான புக்கசாகரா என்ற இடத்தில் கிடைக்கப் பெற்ற நான்கு காலக்கணிப்பு முடிவுகள் இரும்பின் காலம் கி.மு. 1530 எனத் தெரிவிக்கின்றன. இவற்றில் மூன்று மாதிரிகள் உலைப்பகுதியில் சேகரிக்கப்பட்ட மரக் கரித்துண்டுகளின் மாதிரிகளாகும். எஞ்சிய ஒன்று சாணத்தினை எரியூட்டியதின் வாயிலாக கிடைக்கப் பெற்ற சாம்பல் மாதிரியாகும்.



களிமண்ணாலான உருக்கு உலை – மல்கர்



இரும்புப் பொருட்கள் – மல்கர்



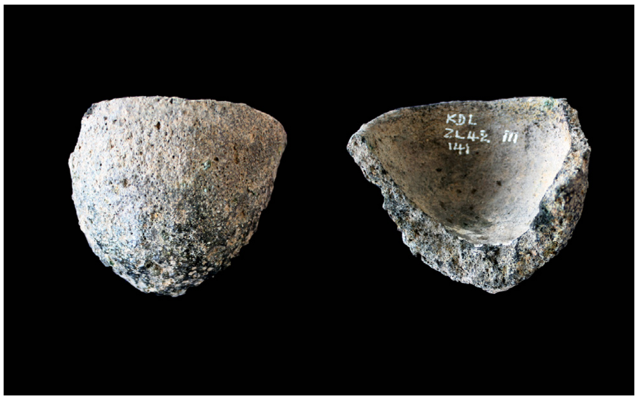
இந்தியாவில் அதிகளவிலான இரும்புத் தாதுக்களைக் கொண்ட மண்டலமான மத்திய கங்கைச்சமவெளியில் இரும்பு உருக்கும் இடமான மல்கர் இரும்புத் தோற்றத்தின் காலம் கி.மு. 1800 என்றக் காலத்திற்குப் பின்னோக்கி எடுத்துச் சென்றது. மல்கர், ஹல்லூர் மற்றும் வடக்கு கர்நாடகத்திலுள்ள பிரம்மகிரி ஆகிய இடங்களில் மேற்கொண்ட தொடர் ஆய்வுகளில் இரும்பின் காலம் கி.மு. 1900–2000 க்கு எடுத்துச் செல்லப் பட்டுள்ளது . பல்வேறு சூழலியல் பகுதிகளில் கிடைக்கப்பெற்றுள்ள தொடர் காலக்கணிப்பு முடிவுகளில் இருந்து இந்தியாவில் இரும்பு அறிமுகமானக் காலம் கி.மு.1800க்கு முன்னர் என்று நிறுவப்பட்டுள்ளது.

3. எஃகு இரும்பின் காலம்

உயர் கரிம எஃகு (high carbon crucible) உருவாக்கத் தொழில்நுட்பம் தென்னிந்தியாவின் மிகச்சிறந்த சாதனைகளில் ஒன்றாகக் கருதப்படுகிறது, இது தென்னிந்தியாவுக்கு நிறைய அந்நியச் செலாவணிகளைப் பெற்றுத் தந்தன. எஃகு உற்பத்தியில் கரிமம் கூட்டுதல் (கார்புனைசேஷன்) முறை மற்றும் கரிமம் நீக்குதல் (டிகார்புனைசேஷன்) முறை என இரண்டு முறைகள் உள்ளன. முதல் முறையில், தேனிரும்புடன் கார்பன் சேர்க்கப்படுகிறது. இரண்டாவது முறையில், வார்ப்பிரும்பிலிருந்து கார்பன் நீக்கப்படுகிறது. இந்த செயல்முறைகள் புடமிடும் கலன் கொண்ட உலைகலன் உதவியுடன் மேற்கொள்ளப்பட்டு வருகின்றன. வூட்ஸ் என்ற சொல் தமிழ்ச் சொல்லான எஃகு, கன்னடம் தெலுங்கு மொழிகளில் உக்கு என்ற வேர்ச் சொல்லில் இருந்து வந்ததாகக் கருதப்படுகிறது. இரும்பில் 1.5 முதல் 2.0% கரிமம் இருப்பது உயர் கரிம எஃகு என்று கருதப்படுகிறது. தமிழ்நாட்டின் கொடுமணல் மற்றும் மேல்சிறுவலூர் கண்டுபிடிப்புகள் புடமிடும் கலன் கொண்ட உலை எஃகு மிகச்சிறந்த எடுத்துக்காட்டுகளாகக் குறிப்பிடப்படலாம்.



பொதிந்த நிலையிலுள்ள புடமிடும் கலன்



புடமிடும் கலன் கொடுமணல்



உருக்கு எஃகு கட்டி கட்டிகள் – கோணசமுத்திரம்



இரும்பு உருக்கு உலை குழாய் மற்றும் இரும்புக் கசடு – மேல் சிறுவலூர்

எஃகு காலம்



உருக்கு இரும்பு உலை – கொடுமணல்

ஆந்திர மாநிலம் நிஜாமாத் மாவட்டத்திலுள்ள கோண சமுத்திரம் மற்றும் கர்நாடகாவின் சித்ரதுர்கா மாவட்டத்தில் உள்ள கதிஹோசஹள்ளிஆகிய இடங்களின் அறியப்பட்ட தளங்களில் மேற்கொள்ளப்பட்ட அண்மைக்கால ஆய்வுகள் மூலம் இந்தியாவில் உயர் கரிம எஃகின் உற்பத்தி செயல்முறையினை அறியமுடிகிறது. இதனின் சிறப்புத்தன்மை, தரப்படுத்துதல், உற்பத்தி தொழில்நுட்பங்கள் ஆகியவை இடைக்காலத்தின் பிற்பகுதியிலிருந்து தொடங்கிற்று என்பதை இத்தகைய ஆய்வுகள் எடுத்துக்காட்டுகின்றன.

ஜெய்கிஷன் தென்னிந்தியாவில் செம்புச் சுரங்கம் மற்றும் உருக்குதல் பற்றிய கள ஆய்வுகளை மேற்கொள்ளும்போது வடக்கு தெலுங்கானாவில் பல தளங்களைக் கண்டறிந்தார். சாரதா சீனிவாசன் தமிழ்நாட்டின் ஒன்றிணைந்த விழுப்புரம் மாவட்டத்தின் மேல் சிறுவலூர் இதுவரை ஆவணப்படுத்தப்படாத தொன்மைஉலோகவியல் தளத்தைக் கண்டறிந்தார். கொடுமணலில் கண்டறியப்பட்ட இரும்பானது உயர் கரிமம்கொண்ட எஃகு என்பதையும், கடேபாகெலாவில் கிடைத்த உயர் கரிம எஃக்கின் காலம் கி.மு. 880–440 என்பதையும் வரையறை செய்தார்.



கல்வட்டம் – தெலுங்கானூர்

இத்தகைய உற்பத்தி மையங்களை அடையாளங் கண்டுள்ளதன் வாயிலாக ஒப்பீட்டளவில் தென்னிந்தியாவில் பரவலாக உயர்கரிம எஃகு உற்பத்தி இருந்துள்ளது என்ற கருத்திற்கு வலுசேர்க்கிறது. மேலும், பார்க் மற்றும் ஷிண்டே ஆகியோர் மராட்டிய மாநிலம் ஜூனார் என்ற இடத்தில் மேற்கொண்ட அகழாய்வில் கி.மு. இரண்டாம் மற்றும் கி.பி. முதலாம் நூற்றாண்டிற்கும் இடைப்பட்ட காலத்தைச் சார்ந்த அதிக கரிமங்களைக் கொண்ட சில இரும்பினால் ஆன தொல்பொருட்களைக் கண்டெடுத்தனர். கொடுமணலில் வெளிக்கொணரப்பட்ட புடமிடும் கலத்துடன் கூடிய உலைக்கலன் கரிமக் காலக்கணிப்பு அடிப்படையில் கி.மு. 6–ஆம் நூற்றாண்டைச் சேர்ந்தது என்று கண்டறியப்பட்டுள்ளது. மேலும், அதனுடன் வெள்ளி முத்திரை நாணயங்கள், வடக்கத்திய பளபளப்பான கருப்பு வண்ண மட்கல ஓடுகள், ரௌலட்டட் மட்கல ஓடுகள் மற்றும் 500க்கும் மேற்பட்ட தமிழி எழுத்துப் பொறிக்கப்பட்ட பானை ஓடுகள் போன்றவை நன்கு தெளிவான மண்ணடுக்குகளில் இருந்து சேகரிக்கப்பட்டன.

இரும்புத் தாதுக்களைக் கொண்ட மண்டலமான சேலம் பகுதியில் மேட்டூருக்கு அருகே தெலுங்கானூர் மற்றும் மாங்காடு ஆகிய இடங்களில் உள்ள ஈமச்சின்னங்களில் இருந்து சேகரிக்கப்பட்ட இரும்பு மாதிரிகளின் காலக்கணிப்பு அண்மைக் காலத்தில் பெறப்பட்டதன் மூலம் இங்கு கி.மு.13–ஆம் நூற்றாண்டளவில் இரும்பு உற்பத்திச் செய்யப்பட்டுள்ளது என நிறுவப்பட்டுள்ளது.

எனவே, தமிழ்நாட்டில் இரும்பு அறிமுகம் ஆன காலத்தினை கி.மு. 2200–ஆம் ஆண்டுகளுக்கு எடுத்துச் செல்லலாம் என்று ஆய்வாளர்கள் நம்பினர். ஆனால், அதற்கு அறிவியல் பூர்வமான காலக்கணிப்பு குறைபாடாக இருந்தது. மயிலாடும்பாறையில் தற்போதைய கரிமப் பகுப்பாய்வின் மூலம் பெறப்பட்ட காலக்கணிப்பு முடிவு இவ்வுண்மையை நிலைநிறுத்தி உறுதிசெய்துள்ளது.





மேல்: இரும்பு வாள் – மாங்காடு | கீழ் : இரும்பு வாள் – தெலுங்கானூர்

4. இரும்புக் காலப் பண்பாடு

மனிதன் தனது நீண்ட நெடிய பயணத்தில் பல்வேறு தொழில்நுட்பங்களை பயன்படுத்தி தனது வாழ்கையையும், தன்னைச் சார்ந்த சமூகத்தையும் மேம்படுத்திக் கொண்டான். இத்தொழில்நுட்ப வளர்ச்சி என்பது ஒரு சில ஆண்டுகளில் நடைபெறவில்லை. பல்லாயிரம் ஆண்டுகளின் வளர்ச்சி எனலாம். எடுத்துக்காட்டாக, கற்கருவிகளின் பயன்பாட்டிலிருந்து வளர்ந்து உலோகக் கருவிகளை உருவாக்குவதற்குப் பல ஆயிரம் ஆண்டுகள் ஆயிற்று. இந்தியாவில் செம்பின் பயன்பாடு ஏறத்தாழ 5000 ஆண்டுகளுக்கு முன்பே சிந்துவெளிப் பண்பாட்டில் தோன்றிவிட்டது எனலாம். செம்பைப் பயன்படுத்திய காலம் செம்புக்காலப் பண்பாடு என்றும். இரும்பைப் பயன்படுத்திய காலம் இரும்புக்காலப் பண்பாடு என்றும் பெயரிடப்பட்டன.

செம்பு

சிந்துவெளிப் பண்பாட்டு மக்கள் இரும்பின் பயன் அறியாதவர்கள். சிந்துவெளிப் பண்பாடு உள்ள இடங்களில் மேற்கொள்ளப்பட்ட அகழாய்வுகளில் இரும்புப் பொருட்கள் ஏதும் கிடைக்கப் பெறவில்லை. செம்பு கண்டுபிடிக்கப்பட்ட பின்னர், பெரும்பாலானக் கருவிகள் செம்பினால் செய்யப்பட்டன. செம்பு குறைந்த வெப்பத்தில் உருகக்கூடிய உலோகம் என்பதால் செம்பால் செய்யப்பட்ட க் கருவிகள் வளையும் தன்மையும், உடையும் தன்மையும் கொண்டிருந்தமையால் இவை அக்கால மக்களுக்கு உறுதியான உலோகமாகப் பயன்படவில்லை. எடுத்துக் காட்டாக, அடர்த்தியான வனங்களை அழித்து நிலங்களை வேளாண்மைக்கு கொண்டு வருவதில் இடர்பாடு காணப்பட்டது. காடு கொன்று நாடு ஆக்குதல் இரும்பின் பயன்பாட்டிற்கு பின்பே நடைபெற்றது எனலாம்.

இரும்பு

அகழாய்வுகளில் குறிப்பாக பெருங்கற்கால ஈமச்சின்னங்களில் சடங்குப் பொருட்களுடன் இரும்புப் பொருட்களும் இணைந்து கிடைக்கின்றன. ஈமச்சின்னங்களில் இரும்பு கிடைக்கின்ற காரணத்தால் அக்கால மக்களின் வாழ்க்கையில் இரும்பு ஓர் அங்கமாக இருந்துள்ளதை நன்கறிவோம்.

இரும்பின் தோற்றத்திற்கு பிறகு கற்கருவிகளின் பயன்பாடு குறைந்து இரும்பினால் செய்யப்பட்ட கருவிகளின் பயன்பாடு படிப்படியாக வளர்ந்துள்ளது என்று ஆய்வாளர்கள் கருதுகின்றனர். இரும்பு உருவாக்கும் தொழில்நுட்பம் முதன்முதலில்எங்குதோன்றியதுஎன்பதில்முதலில்கருத்துவேறுபாடுகாணப்பட்டது. இத்தொழில்நுட்பம் ஆசியா மைனரில் தோன்றி மெல்ல மெல்ல உலகின் பிற பகுதிகளுக்கு பரவியது என பண்பாட்டு பரவல் கருதுகோள்களின் அடிப்படையில் முன்வைக்கப்பட்டது. தற்பொழுது உலகின் பல பகுதிகளில் ஒரே காலகட்டத்தில் கிடைப்பதால் இக்கருதுகோளினை அறிஞர்கள் ஏற்றுக்கொள்வதில்லை. கேம்பிரிட்ஜ் பல்கலைக்கழக பேராசிரியர் திலிப்சக்கரபர்த்தி இரும்பினால்

ஆன பொருட்கள் மத்திய இந்தியா மற்றும் தென்னிந்தியா ஆகிய பகுதிகளில் அதிக அளவில் கிடைக்கின்ற காரணத்தால் இந்தியர்கள் இரும்பைக் கண்டுபிடித்தனர் என்று கருதுகின்றார்.

இரும்பினால் விளைந்த பயன்கள்

பெருங்கற்கால மக்களின் முக்கியமான தொழில்களில் ஒன்றாக இரும்பை உருக்கி ஆயுதங்கள் செய்யும் தொழில் இருந்துள்ளது. பெரும்பாலான ஈமச்சின்னங்களிலும் வாழ்விடங்களிலும் இரும்பினால் ஆன ஆயுதங்கள் கண்டெடுக்கப்பட்டுள்ளன.

இரும்பு கண்டுபிடிக்கப்பட்டதிலிருந்து கற்கால மக்களின் வாழ்க்கை மிகவும் வேகமாக முன்னேறியது. குறிப்பாக தமிழகத்தில் இரும்பு கனிமம் ஏராளமாக கிடைப்பதால் இரும்பின் பயன்பாடும் அதனால் ஏற்பட்ட பொருளாதார வளர்ச்சியும் தமிழகத்தில் கண்கூடாக காணலாம், இரும்பு மிகவும் வன்மை மிகுந்த உலோகமாகும். இவற்றால் முன்பிருந்ததைக்காட்டிலும் பன்மடங்கு கூடுதல் பணி செய்யவும், விரைவாக இயங்கவும் முடிந்தது. வேளாண்மைக்கு பெரிதும் உதவியது. அதுவரை, கல்லால் செய்யப்பட்ட கொழுவினை பயன்படுத்தியவர்கள் இரும்புக் கொழுவைப் பொருத்தி ஆழமாகவும், வேகமாகவும், அதிக அளவிலான நிலத்தை உழுது பண்படுத்த முடிந்தது. இரும்புக் கோடரியால் மரங்களை வெட்டி வீழ்த்திப் பரவலான இடங்களை வேளாண் நிலங்களாகவும் வாழ்விடப் பகுதிகளாகவும் பண்படுத்த முடிந்தது. பண்பட்ட இடங்களில் பயிர்த்தொழில் செய்து உணவு உற்பத்தியைப் பெருக்கினர். தேவைக்கு அதிகமாக உற்பத்தி செய்யப்பட்ட உபரி வேளாண்பொருட்களைச் சேமிக்கவும், பகிர்ந்தளிக்கவும் முற்பட்டனர். அத்தகைய பொருட்களை ஓர் இடத்திலிருந்து மற்றொரு இடத்திற்கு எடுத்துச் செல்வதற்கு போக்குவரத்து மிக அவசியமாகும். எனவே, மாட்டுவண்டிகள், தேர்கள் போன்றவற்றிற்கு இரும்பினால் ஆன பூண்களையும் சக்கரங்களையும் பொருத்தினர். இதனால் உபரி வேளாண்பொருட்கள் வேறு இடங்களுக்கு எடுத்துச் செல்லும் போக்குவரத்து எளிதாக்கப்பட்டது. அவற்றைக் காட்டிலும் இரும்புப் படைக்கலன்களை அதிகமாக உருவாக்கினர். இத்தகைய காரணிகளால் மக்களிடையே பொருளாதாரத்தில் முன்னேற்றமும், ஓரிடத்தில் நிலையான வாழ்க்கையும், கிராமப் பொருளாதாரத்திலிருந்து மேம்பட்ட நகர வாழ்க்கைக்கு உருமாற்றம் பெறவும், தங்களுடைய வாழ்க்கைக்குத் தேவையான இன்றியமையாத பொருட்களை உருவாக்குவதற்கான தொழில்நுட்பங்களும் வளர்ந்தன. மக்களுக்கு இடையே ஏற்பட்ட நெருக்கம் மொழி மற்றும் எழுத்து வரிவடிவ பரவலுக்கும் வழிவகுத்தன. அன்றையக் காலகட்டத்தில் ஏற்பட்ட இத்தகைய வளர்ச்சி நிலைகளே இரும்புக்காலம் என்பதை இரும்புக் காலப்பண்பாடு என்று பெயரிட வித்திட்டது.

எஃகு தயாரித்தல்

இரும்பின் மேம்பட்ட தொழில்நுட்பமே எஃகு ஆகும். எஃகு இரும்பை காட்டிலும் வலுவான கூர்மைத் தன்மை வாய்ந்தது. எஃகு என்ற சொல் வேல், வாள் முதலிய கருவிகளைக் குறிக்கும் சொல்லாக தமிழிலக்கியங்களில் கூறப்பட்டுள்ளன. "எஃகுடையிரும்பின் உள்ளமைத்து" என்ற பதிற்றுப்பத்து (74–13) பாடலில் இரும்புக் கருவிகள் பற்றிக் குறிப்பிடுகின்றன.

சங்க இலக்கியங்களில் இரும்பு

இரும்பைப் பற்றியும், இரும்பின் பயன்பாட்டைப் பற்றியும், இரும்பைத் தட்டி ஆயுதமாக்கும் முறைகளைப் பற்றியும் சங்க இலக்கியங்களில் பல குறிப்புகள் காணப்படுகின்றன. புறநானூற்றுப் பாடல் ஒன்று கீழ்க்கண்டவாறுக் கூறுகின்றது.

"கருங்கைக் கொல்லன் செம்தீ மாட்டிய
இரும்பு உண்நீரினும் மீட் டற்கு அிது என" (புறம்.21)

இரும்பினால் செய்யப்பட்ட அம்புமுனைகள், ஈட்டிமுனைகள், கோடரி, வாள் போன்ற கருவிகள் பற்றியும் உலையில் வைத்துக் கூர்மையாக்குதல் பற்றியும் பல பாடல்கள் உள்ளன. இரும்புத் தொழில் குறித்துப் பல நுணுக்கமான சொற்கள் தமிழ் இலக்கியங்களில் இடம் பெறுவதிலிருந்து இரும்புத் தொழில் மிகவும் முன்னேறியிருந்தது என்று கூறலாம்.

'இரும்புசெய் கொல்லன் வெவ்வுலை
தெளித்த தோய்மடல் சில்நீர் போல' (நற்றிணை–9)

இரும்பைக் காய்ச்சும்போதும் தீயை ஒரே நிலையில் வைத்துக் கொள்ள உலையில் நீரை அவ்வப்போது சிறிது தெளிப்பார் என நற்றிணை என்ற நூல் கூறுகிறது.

"ஈன்று புறந்தருதல் என்தலை கடனே
சான்றோன்ஆக்குதல் தந்தைக்கு கடனே
வேல்வடித்து கொடுத்தல் கொல்லற்கு கடனே
நல்நடை நல்கல் வேந்தற்கு கடனே" (புறம்.312)

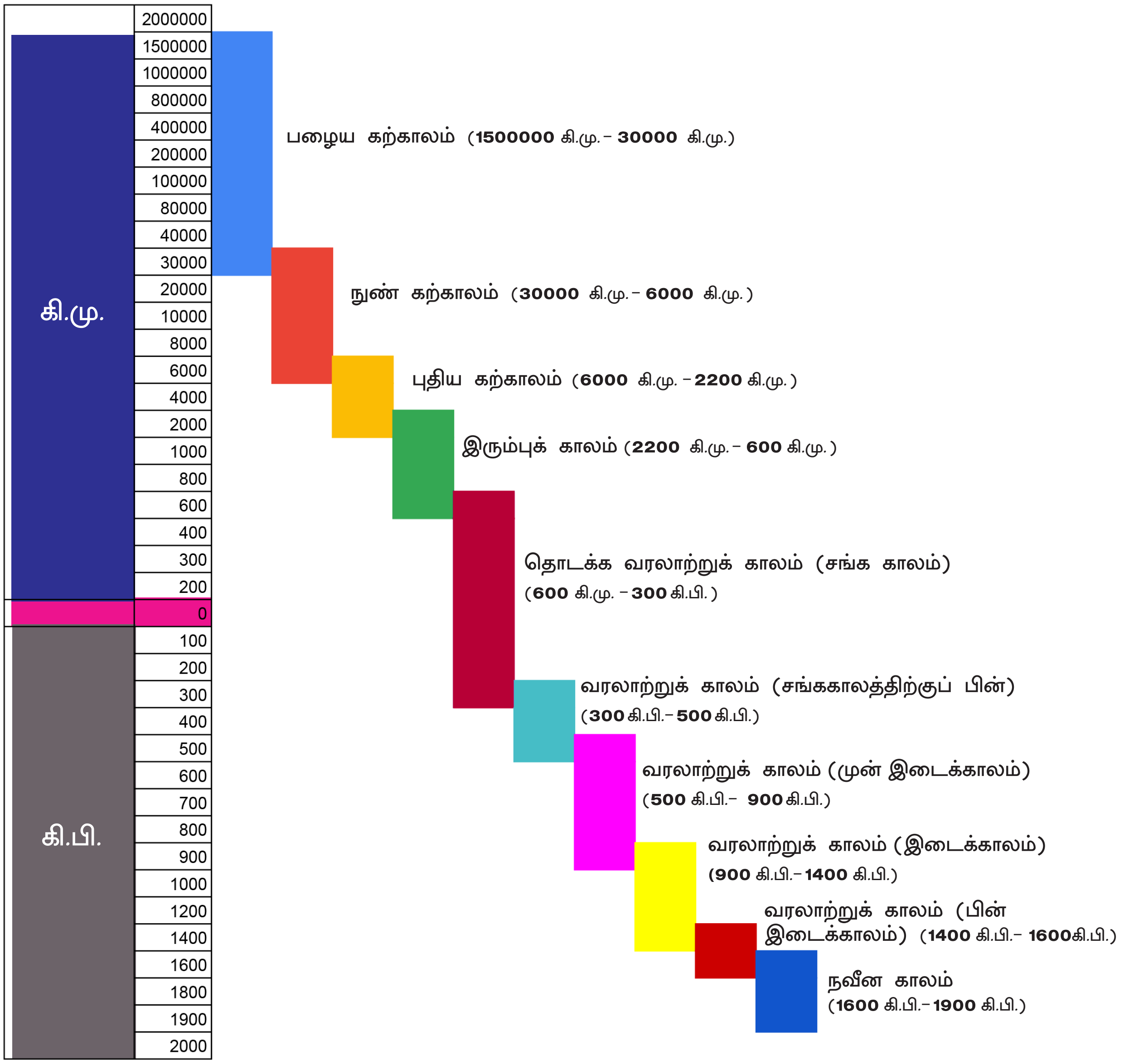
என்ற புறநானூற்று வரிகள் முக்கியமான கடமைகளைக் கூறுகிறது. அவற்றுள் படைக்கலத்தில் பயன்படும் இரும்புக் கருவிகளைத் திருத்தமாகச் செய்தல் கொல்லனிர் கடமை என்று எடுத்துக் கூறுகிறது.

சங்க இலக்கியங்களில் ஒன்றான புறநானூற்றில் அவ்வையார் தன்னுடைய உற்ற நண்பனான அதியமானை எதிர்த்துத் தொண்டைமான் என்ற சிற்றரசன் படையெடுத்து வருகின்றான் என்று கேள்விப்பட்டார். அந்தப்போரை நிறுத்தவதற்காகத் தூது சென்றார். அப்பொழுது தொண்டைமானைப் புகழ்வது போல் வஞ்சப்புகழ்ச்சியாக தொண்டைமானை இகழ்ந்தும் அதியமானைப் புகழ்ந்தும் கூறுகிறார்.

பீலி அணிந்து மாலைசூட்டிக்
கண்திரள் நோன்காழ் திருத்தி நெய் அணிந்து
கடிஉடைவியன்நகர்அவ்வே; அவ்வே
பகைவர்க் குத்திக் கோடுநுதி சிதைந்து
கொல்துறைக் குற்றிலமாதோ என்றும் (புறம்.95)

இப்பாடலில் உன்னுடைய போர்க் கருவிகள் எல்லாம் பளபளப்பாகவும் மிகவும் அழகாகவும் கம்பீரமாகவும் வலிமையாகவும் இருக்கின்றன. அவற்றுக்கு மயில்தோகையால் மாலைசூட்டி நெய்பூசி அரண்மனையில் மிகுந்த பாதுகாப்பாக வைத்து இருக்கிறீர்கள். ஆனால் அதியமானுடைய ஆயுதங்கள் படைக்கலங்கள் எல்லாம் கொல்லர் பட்டறையில்தான் கிடக்கும். பகைவர்களோடு குத்திக் கொல்வதால் அவர்களுடைய ஆயுதங்கள் முறிந்து போகின்றன. அவற்றின் முனை சிதைந்து கைப்பிடி உடைந்து வீணாகிக் கிடக்கின்றன. கொல்லர்கள் எப்போதும் அவற்றைப் பழுதுபார்த்துச் சரிசெய்து கொண்டிருக்கிறார்கள் என்று வஞ்சப்புகழ்ச்சியாக தொண்டைமானை இகழ்ந்தும் அதியமானை புகழ்ந்தும் பாடுகிறார். சங்ககாலத்தில் போருக்குத் தேவையான படைக்கலங்களின் அனைத்து ஆயுதங்களும் வலிமையான எஃகு இரும்பினால் செய்யப்பட்டவையே என்பதை சங்க இலக்கியங்கள் சான்று பகர்கின்றன. இரும்புக்காலப் பண்பாட்டின் நீட்சியாக சங்ககாலத்திலும் இரும்பின் பயன்பாடு உயர்நிலையில் இருந்துள்ளதைக் காண்கிறோம். சங்ககாலத்தில் இரும்பைக் கண்டறிதல், இரும்புத் தாதுவிலிருந்துப் பிரித்தல், இரும்பை உருக்குதல், எஃகு இரும்புத் தயாரித்தல், பல்வேறு படைக்கலன்களாக வடித்தல் முதலான தொழில்நுட்பங்களில் சிறந்து விளங்கியமையை சங்க இலக்கியங்கள் வாயிலாக நன்கறிகிறோம்.

பண்பாட்டுக் காலவரிசை



5. மயிலாடும் பாறையின் தொல்லியல் அமைப்பு

கிருஷ்ணகிரி மாவட்டம் பர்கூர் வட்டத்திலுள்ள தொகரப்பள்ளி கிராமத்திலிருந்து 3 கி.மீ. மேற்கே உள்ள மலையடிவாரத்தில் மயிலாடும்பாறை என்னும் சிற்றூர் அமைந்துள்ளது. தர்மபுரிப் பகுதியில் 9600 சதுர மீட்டர் பரப்பளவில் மேற்கொள்ளப்பட்ட விரிவான தொல்லியல் களஆய்வில் பழையகற்காலம் தொடங்கி வரலாற்று இடைக்காலம் வரையிலான காலக்கட்டத்தைச் சார்ந்த வளமானத் தரவுகள் கிடைத்தன. பேராசிரியர் கா. ராஜன் 1989–ஆம் ஆண்டு மேற்கொண்ட தொல்லியல் கள ஆய்வில் இரண்டு பழையகற்கால இடங்கள், ஐந்து புதியகற்கால இடங்கள், 170 இரும்புக்கால இடங்கள் மற்றும் குறிப்பிடத்தக்க அளவிலான வரலாற்றுக்கால இடங்களும் வெளிக்கொணரப்பட்டன. அத்துடன் பத்துப் பாறைஓவியங்களும் தொடக்க மற்றும் இடைக்காலத்தைச் சார்ந்த 125 நடுகற்களும் கண்டறியப்பட்டன. அவற்றுள், இப்பகுதியிலுள்ள முக்கியத் தொல்லியல் தளங்களில் ஒன்றான மயிலாடும்பாறையில் நுண்கற்காலம் முதல் தொடக்க வராலாற்றுக்காலம் வரையிலான பண்பாட்டுத் தொல்பொருட்கள் கிடைத்துள்ளன. தொகரப்பள்ளி, கங்கவரம், சந்தூர், வேடர்தட்டக்கல், குட்டூர், கிட்லூர், சாப்பமுட்லு, கப்பலூர் ஆகிய தொல்லியல் இடங்களுக்கு மத்தியில் இத்தொல்லியல் தளம் அமைந்துள்ளது. மயிலாடும்பாறைக்கு அருகிலுள்ள ஐகுந்தம் ஊரில் வணிகக்குழுக் கல்வெட்டொன்று கண்டறியப்பட்டுள்ளதன் வாயிலாக, பண்டைய காலத்தில் இவ்வூர் வணிகவழியில் இருந்துள்ளதைச் சுட்டிக்காட்டுகிறது. அனைத்து முக்கியமான தொல்லியல் தளங்களும் 10 கி.மீ சுற்றளவில் அமைந்துள்ளன.

பி.நரசிம்மையா 1980–ஆம் ஆண்டு தொகரப்பள்ளியில் வாழ்விடம் மற்றும் ஈமக்காட்டுப் பகுதியில் மேற்கொண்ட மாதிரி அகழாய்வுக் குழியில் 20 செ.மீ தடிமண் கொண்ட புதிய கற்காலப் பண்பாட்டு அடுக்கில் சிவப்பு வண்ணப் பானைஓடுகள், பழுப்பு நிறப் பானைஓடுகள், சாம்பல் நிறப்பானை ஓடுகள் மற்றும் கருப்புநிற ஓடுகள் கிடைக்கப் பெற்றுள்ளன. தொகரப்பள்ளியில் 15 நடுகற்களும் கண்டறியப்பட்டுள்ளன.

சந்தூரிலிருந்து 3 கி.மீ தொலைவிலுள்ள கங்கவரம் என்ற தொல்லியல் இடத்தில் 50 கல்வட்டங்கள், கல்பதுக்கைகள் மற்றும் நான்கு நடுகற்கள் கண்டறியப்பட்டன. தொகரப்பள்ளிக்கு முன் 1 கி.மீ



வணிகக் குழு கல்வெட்டு – ஐகுந்தம்

தொலைவிலுள்ள கிட்லூர் கிராமத்தில் 100–க்கும் மேற்பட்ட கல்வட்டங்கள் கண்டறியப்பட்டுள்ளன. கப்பலவாடியில் டோலரைட் என்ற கல்வகையைச் சார்ந்த கைக்கோடரி, வெட்டுக்கற்கருவி, குறுவடிவ கைக்கோடரி, கொழு மற்றும் சுரண்டி, மழு, சுத்தி, ஆப்பு, கிழிப்பான், படிமம் படிந்த உருளை வடிவ சரளைக்கல் ஆகியவை பி. நரசிம்மையாவால் சேகரிக்கப்பட்டுள்ளன. இந்தக் கருவிகளை புதிய கற்காலத்திற்கு முந்தைய காலகட்டத்தைச் சார்ந்த கற்கருவித் தொழிற்கூடம் என்று பி.நரசிம்மய்யா பரிந்துரைத்துள்ளார். அதனைத் தொடர்ந்து களஆய்வு மேற்கொண்ட பேராசிரியர் கா.இராஜன் கிருஷ்ணகிரி மாவட்டம் வரட்டனபள்ளியில் கண்டெடுத்த கருவிகளை இவற்றினை ஒத்த வடிவிலமைந்த கற்கருவிகளோடு ஒப்பிட்டு இந்தக் கற்கருவிகள் இடைக் கற்காலத்தைச் சார்ந்தது என்றார். அண்மையில், தமிழ்நாடு அரசுத் தொல்லியல் துறையின் வாயிலாக பேராசிரியர் கா.இராஜன், பேராசிரியர் சாந்திபப்பு, முனைவர் குமார் அகிலேஷ் முனைவர் இரா.சிவானந்தம், திருமதி கி.பாக்கியலட்சுமி ஆகியோர் வழிகாட்டுதலின் கீழ் மேற்கொண்ட களஆய்வில்



புதிய கற்காலக் கருவிகள்





புதிய கற்காலக் கருவிகளை உருவாக்கும் பள்ளங்கள் – மயிலாடும்பாறை

இக்கருவிகள் புதியகற்காலத்தைச் சார்ந்தது என்று உறுதி ஆகியுள்ளது.தொகரப்பள்ளி இணைப்புச் சாலயில் இருந்து 5 கி.மீ தொலைவிலுள்ள மற்றொரு இடமான சாப்பமுட்லு ஊரில் நூற்றுக்கும் மேற்பட்ட கல்வட்டங்கள் அமைந்துள்ளன. மிகமுக்கியமான தொல்லியல் இடமான வேடர்தட்டக்கல் கிருஷ்ணகிரியில் இருந்து போச்சம்பள்ளி செல்லும்

சாலையில் கிருஷ்ணகிரியிலிருந்து 13 கி.மீ தொலைவில்அமைந்துள்ளது. இங்கு இரண்டு வாழ்விடப்பகுதிகள் கண்டறியப்பட்டுள்ளன. அவற்றில் ஒன்று மலையடிவாரத்திலும் மற்றொன்று குன்றின் மேற்பகுதியில் சுனை அருகேயும் அமைந்துள்ளது. மலையடிவாரத்திலுள்ள மண்மேட்டில் கருப்பு–சிவப்பு நிறம், சிவப்பு நிறம் மற்றும் செம்பூச்சுப் பெற்ற மட்கலஓடுகள் கிடைத்துள்ளன. மற்றொன்றில் சிவப்பு மட்கல ஓடுகள் கிடைத்துள்ளன. இரும்புக் கால நினவுச் சின்னங்கள் ஊரைச் சுற்றிலும் காணப்படுகின்றன, குறிப்பாக மலையை ஒட்டியுள்ள பகுதிகளில் நெருக்கமாகக் காணப்படுகின்றன. சந்தூர் மலையடிவாரத்திலிருந்து கண்டெடுக்கப்பட்ட புகழ்பெற்ற வட்டெழுத்து நடுகற்கள் தற்போது தமிழ்நாடு அரசு தொல்லியல் துறை தர்மபுரி அகழ்வைப்பகத்தில் காட்சிப்படுத்தப்பட்டுள்ளன. தொல்லியல் களஅமைப்பின் அடிப்படையில் சந்தூர் மற்றும் வேடர்தட்டக்கல் ஆகிய இரு தொல்லியல் இடங்களையும் ஓர் அலகாக கருதலாம். இங்கு கிடைத்த





வட்டெழுத்து நடுகற்கள் – சந்தூர்



வட்டெழுத்து நடுகற்கள் – சந்தூர்

வட்டெழுத்து நடுகற்கள் கி.பி.7 – 8– ஆம் நூற்றாண்டைச் சார்ந்ததாகும்.

மயிலாடும்பாறையானது சமகாலக் கட்டத்தைச் சார்ந்த தொல்லியல் இடங்களின் நடுவே அமைந்திருப்பதால், நுண்கற்காலம் முதல் தொடக்க வரலாற்றுக் காலம் வரை தொடர்ச்சியான குடியேற்றத்திற்கு ஏற்ற வகையில் இருந்துள்ளது என்று கருதலாம். 2000–க்கும் மேற்பட்ட இரும்புக்கால ஈமச்சின்னங்கள், ஓவியங்களுடன் கூடிய மூன்று பாறைஉறைவிடங்கள், ஏறத்தாழ 20 சுனைகள் மற்றும் 30 நடுகற்கள் உள்ளன, இவை அனைத்தும் 10 கி.மீ. சுற்றளவில் உள்ளன. இது தற்போதைய தொல்லியல் தளமான மயிலாடும்பாறையின் தொல்லியல் வளத்தினை உறுதிசெய்கிறது. இத்தளம் நுண்கற்காலம் முதல் தொடக்க வரலாற்றுக்காலம் வரையிலான நான்குத் தனித்துவமான பண்பாட்டு அடுக்குககளைப் பொதிந்து வைத்துள்ளது.

இத்தொல்லியல் தளத்தைச் சுற்றியுள்ள இயற்கை குகைத் தளங்களில் கீறப்பட்ட கீறல்கள் மற்றும் வெள்ளை மற்றும் செவ்வண்ண நிறங்களால் தீட்டப்பட்ட வேலைப்பாடுகளுடன் கூடிய ஓவியங்கள் இருக்கின்றன. பாறை உறைவிடங்கள், வாழ்விட மண்மேடுகள், அருகிலுள்ள ஈமச்சின்ன வளாகங்கள் ஆகியவை 40 ஹெக்டேருக்கும் அதிகமான பரப்பளவில் உள்ளன.

ஒரு பாறைஉறைவிடத்தில் நுண்கற்காலக் கருவிகள் கிடைத்துள்ளதன் வாயிலாக நுண்கற்காலக் காலத்திலேயே இங்கு குடியேற்றம் நடந்துள்ளது என்பதைக் காணலாம். பாறைக் கீறள்களுடன் இணைந்து புதிய கற்கால வாழ்விட பண்பாட்டு அடுக்குககளைத் தரும் மற்றொரு பாறை உறைவிடம், குன்றின் கிழக்கு முனையில் சாணாரப்பன் என்றழைக்கப்படுகின்ற சான்றோரப்பன் மலையில் காணப்படுகிறது.

புதியகற்காலம் மற்றும் இரும்புக்கால மட்பாண்டங்களைத் தரும் கருவோட்டுப்பள்ளம் (அதிகளவில் கருப்பு நிறஓடுகள் கிடைப்பதால் கரு ஒட்டுப்பள்ளம் என்றழைக்கின்றனர்) என்றழைக்கப்படும் முக்கியமான வாழ்விடப்பகுதி மேடானது தாளப்பள்ளம் ஆற்றின் இடதுகரையிலும் சான்றோரப்பன்(சாணாரப்பன்) மலைஅடிவாரத்திலும் காணப்படுகிறது. பெரிய பாறைகளால் சூழப்பட்ட சமதளப்பகுதியின் மேற்பரப்பில் உள்ள திட்டுகளில் வாழ்விடப்பகுதி மேடுகளைக் காணலாம். கால்நடைவளர்ப்பு பொருளாதாரத்துடன் இந்த இடம் நீண்ட காலம் நீடித்திருப்பதற்கு ஏராளமான வற்றாத நீர் ஊற்றுகள் இருந்ததே காரணம் என்று கூறலாம்.

இப்பகுதியைச் சுற்றி வாழ்கின்ற மக்கள் இன்றும் கூட, இந்த நீர் ஊற்றுகளையே பெரிதும் நம்பியுள்ளனர். வரலாற்றுக்கு முற்பட்ட காலத்தில், இது இன்னும் நல்ல நிலையில் இருந்திருப்பதோடு புதிய கற்காலம், இரும்புக்காலம் மற்றும் தொடக்க வரலாற்றுக்கால குடியேற்றக்காரர்களின் தேவைகளுக்கு உதவியிருக்கும் எனலாம்.

6. மயிலாடும் பாறை அகழாய்வுகள்

5.1 அறிமுகம்

தமிழ்நாட்டின் கிருஷ்ணகிரி மாவட்டத்தில் உள்ள மயிலாடும்பாறையில் 2021–ஆம் ஆண்டில் நடத்தப்பட்ட அகழாய்வில் இரும்பின் அறிமுகக் காலம் மற்றும் புதிய கற்காலத்தின் பிற்பகுதியில் இருந்து தொடக்க இரும்புக் காலத்திற்கு மாறியதற்கான சான்றினை அளிக்கும் இரண்டு முக்கியமான AMS காலக் கணக்கீடுகள் கிடைத்துள்ளன. சான்றோரப்பன் மலை என்ற பெயர் தற்பொழுது மருவி சாணரப்பன் மலை என்று அழைக்கப்படும் குன்றின் மீது புதிய கற்கால மற்றும் இரும்புக் கால வாழ்வியல் மேடு இருந்தது கண்டறியப்பட்டது. மலை உச்சியில் உள்ள பாறை உறைவிடத்தில் வாழ்வியல் பண்பாட்டுப் பொருட்களுடன் பாறைகீறல் குறியீடு ஒன்றும் கிடைத்துள்ளது. நிழல்சுனை என்பது தற்பொழுது உள்ளூர் மக்களால் நெகுல்–ஜூனை என்றழைக்கப்படும் பாறை உறைவிடத்தில் சிவப்பு மற்றும் வெள்ளை வண்ணத்தால் வரையப்பட்ட பாறை ஓவியங்கள் காணப்பட்டன, மேலும், புதியகற்கால கைக்கோடரிகளை வழுவழுப்பாக்கப் பயன்படுத்தப்பட்ட பள்ளங்களும் பாறை உறைவிடத்திற்கு அருகில் கண்டறியப்பட்டன. மயிலாடும்பாறையைச் சுற்றி ஒரு கி.மீ. சுற்றளவில் பாறை ஓவியங்களுடன் கூடிய மூன்று பாறை உறைவிடங்கள் கண்டறியப் பட்டதுடன், பல்வேறு இரும்புக் கால பெருங்கற்கால நினைவுச் சின்னங்களும் ஆவணப்படுத்தப்பட்டுள்ளன. தமிழ்நாடு அரசு தொல்லியல் துறையால் 2021–ஆம் ஆண்டு பதினைந்து இரும்புக்கால பெருங்கற்கால நினைவுச் சின்னங்கள் அகழப்பட்டன, பல்வேறு வகையான கல்வட்டங்கள், பரல் உயர் பதுக்கைகள், U– வடிவ, வட்ட வடிவ இடுதுளைகள் மேற்கு மற்றும் கிழக்கு நோக்கிய ஈமச்சின்னங்களில் அமைக்கப் பட்டுள்ளன கற்பதுக்கைகளில் எண்ணற்ற கருப்பு–சிவப்பு வண்ண மட்கலன்கள், கருப்பு பூச்சுப்பெற்ற மட்கலன்கள் மற்றும் சிவப்பு வண்ண மட்கலன்கள் ஆகிய ஈமச்சின்னப் பொருட்களுடன் இரும்புப்பொருட்களும் வைக்கப்பட்டிருந்தன. இவை தவிர, ஓர் ஈமச் சின்னத்திலுள்ள அறைக்குள் சுடுமண்ணால் ஆன ஈமப்பேழை ஒன்று வெளிப்படுத்தப்பட்டது.



ஈமப்பேழை – மயிலாடும்பாறை

இவ்வாழ்விடம் மற்றும் ஈமத்தளத்தில் முதன் முதலில் 2003–ஆம் ஆண்டு தமிழ்ப் பல்கலைக்கழகத்தைச் சேர்ந்த பேராசிரியர் கா.ராஜன் அவர்களால் அகழாய்வு மேற்கொள்ளப்பட்டுள்ளது. அவ்அகழாய்வில் வெளிக்கொணரப்பட்ட நம்பிக்கை அளிக்கக் கூடிய தரவுகளின் அடிப்படையில் தமிழ்நாடு அரசு தொல்லியல் துறையால் முறையான அகழாய்வுப் பணிகள் 2021–ஆம் ஆண்டு தொடங்கப்பட்டது. அகழாய்வுத் தளத்தில் நான்காம் பகுதியில் இடப்பட்ட அகழாய்வுக் குழிகளிலிருந்து பெறப்பட்ட மாதிரிகளின்வழி முக்கியமான இரண்டு AMS காலக்கணிப்புகள் பெறப்பட்டுள்ளன. இவ்விரண்டு மாதிரிகளும் முறையே 104 செ.மீ மற்றும் 130 செ.மீ ஆழத்தில் இருந்து பெறப்பட்டுள்ளன. இவற்றின் மைய அளவீட்டுக்காலம் (Mid–range calibrated dates) முறையே கி.மு 1615 மற்றும் கி.மு 2172 ஆகும். இக்காலக்கணிப்புகள் வாயிலாக 4200 ஆண்டுகளுக்கு முன்பே தமிழ்நாட்டில் இரும்பு அறிமுகப்படுத்தப்பட்டுவிட்டது என்பதைத் தெளிவுற எடுத்துரைக்கின்றன. முழுமையான பண்பாட்டு வளர்ச்சி 4200 ஆண்டுகளுக்கு முன்பே இரும்புத் தொழில்நுட்பத்தின்வழி ஏற்பட்டுவிட்டது எனலாம். எனவே, எந்தவொரு நவீன மற்றும் எளிய தொழில்நுட்பமும் சமூகத்தை மாற்ற முடியும் என்பதை தெளிவாக உணரலாம். கி.மு. 600 காலக் கட்டத்தில் உருவான சங்ககால வளர்ச்சிக்கான விதைகள் மற்றும் அடித்தளங்கள் சுமார் 4200 ஆண்டுகளுக்கு முன்பே போடப்பட்டுவிட்டது எனலாம்.

கேம்பிரிட்ஜ் பல்கலைக்கழகத்தின் பேராசிரியர் பத்மஸ்ரீ திலிப் கே.சக்ரபர்த்தி, புனேவில் உள்ள டெக்காண் கல்லூரியின் முன்னாள் இயக்குநர் பத்மஸ்ரீ பேராசிரியர் கே.பத்தய்யா, ஒன்றிய அரசு தொல்லியல் துறையின் முன்னாள் இயக்குநர் ஜெனரல் முனைவர் ராகேஷ் திவாரி, பனாரஸ் இந்து பல்கலைக்கழகத்தின் மேனாள் பேராசிரியர் விபா திரிபாதி, கர்நாடகா பல்கலைக்கழக பேராசிரியர் ரவி கோரிசெட்டார் மற்றும் கேரள வரலாற்று ஆய்வுக் குழுமத்தின் மேனாள் இயக்குநர் பேராசிரியர் பி.ஜே.செரியன் ஆகியோரின் கருத்துகளை அறிவதற்கு இந்த காலக்கணிப்புகளின் முடிவுகள் அனுப்பப்பட்டன. புதிய காலக் கணக்கீடுகளை அனைத்து அறிஞர்களும் ஒருமனதாக ஒப்புக்கொண்டுப் பாராட்டியுள்ளனர்.

5.2 முந்தைய அகழாய்வுகள்

பேராசிரியர் கா.இராஜன் 2003–ஆம் ஆண்டு மேற்கொண்ட அகழாய்வுகளில் நுண்கற்காலம் முதல் தொடக்க வரலாற்றுக் காலத்தைச் சார்ந்த பண்பாட்டுத் தொல்பொருட்கள் கிடைத்தன. மயிலாடும்பாறையில் காணப்படும் பரந்துபட்ட பகுதியை உள்ளடக்கிய பண்பாட்டு எச்சங்கள் பல்வேறு வாழ்வாதார முறைகள் இருப்பதைக் குறிக்கின்றன, மயிலாடும்பாறை தொல்லியல் தளத்தின் மேற்குப் பகுதியில் உள்ள பாறை உறைவிடங்களில் நுண்கற்காலக் கருவிகளின் எச்சங்கள் இடம் பெற்றுள்ளன. புதிய கற்கால எச்சங்கள் இரண்டு நிலைகளில் காணப்படுகின்றன. ஒன்று சான்றோரப்பன் மலையின் உச்சியிலுள்ள பாறை உறைவிடத்திலும் மற்றொன்று மலையடிவாரத்தில் உள்ள கருவோட்டுப் பள்ளத்திலும் காணப்படுகின்றன. கருவோட்டுப்பள்ளம் பகுதியில் உள்ள மண்மேட்டில் இரும்புக்கால வாழ்விடப் பகுதிக்கான மண்ணடுக்குகள்

காணப்படுகிறது. மேலும், ஈமச்சின்னங்கள் தெற்கு, தென்கிழக்கு மற்றும் மேற்குப் பகுதிவரை பரவியுள்ளன. ஒவ்வொரு பண்பாட்டு எச்சங்களையும் அதன் தனித்தன்மையைப் புரிந்து கொள்ள முறையான அகழாய்வு வெவ்வேறு இடங்களில் நடத்தப்பட்டன. இங்கு மொத்தத்தில் ஐந்து அகழாய்வுக் குழிகளும் ஓர் இரும்புக்கால ஈமச்சின்னமும் அகழப்பட்டன. முதல் அகழாய்வுக் குழியானது நுண்கற்காலப் பண்பாட்டின் தன்மையை அறிவதற்காக பாறை உறைவிடம் ஒன்றில் இடப்பட்டது. இரண்டாவது அகழாய்வுக் குழியானது மலை உச்சியில் அமைந்துள்ள பாறை உறைவிடத்தில் இடப்பட்டது. மீதமுள்ள மூன்று அகழாய்வுக் குழிகளும் உள்ளூர் மக்களால் கருவோட்டுப்பள்ளம் என்று அழைக்கப்படும் சான்றோரப்பன் மலையயடிவாரத்தில் இடப்பட்டன. இந்த ஐந்து அகழாய்வுக் குழிகளும் மற்றும் ஓர் இரும்புக்கால ஈமச்சின்னமும் நுண்கற்காலம் முதல் தொடக்க வரலாற்றுக் காலம் வரையிலான பண்பாட்டு அடுக்குகளை வெளிப்படுத்தியுள்ளன. ஒவ்வொரு பண்பாட்டுக் கூறுகளும் அதனின் பண்பாட்டுத் தன்மையைப் புரிந்து கொள்ள தனித்தனியாக விவாதிக்கப்படுகின்றன.

நுண்கற்காலப் பண்பாடு

தேன்போல் மலையின் தெற்குப் பகுதியில் அமைந்துள்ள கூசிகுண்டு என்று அழைக்கப்படும் பாறை உறைவிடத்தில்கணிசமானவாழ்விடப்பகுதியின் மண்ணடுக்குகளும் அந்த மண்ணடுக்குகள் இடையூறு இன்றி இருந்ததாலும் அகழாய்வு செய்வதற்குத் தேர்ந்தெடுக்கப்பட்டது. வரலாற்றுக்கு முந்தைய காலக்கட்டத்தில் குறிப்பாக புதிய கற்காலத்தில் இந்தப் பாறைஉறைவிடத்தில் மக்கள் குடியேற்றம் நடைபெற்றுள்ளதா என்பதை கண்டறிவதை முதன்மை நோக்கமாகக் கொண்டு தேர்ந்தெடுக்கப்பட்டது. இங்கு மேற்கொண்ட அகழாய்வு ஒரு மீட்டருக்கும் அதிகமான நுண்கற்காலப் பண்பாட்டு அடுக்கினை கொண்டிருந்தது. பாறை உறைவிடத்தின் மையக் குகைத் தளத்தில் ஒரு மீட்டர் சதுரம் கொண்ட அகழாய்வுக் குழியில் ஒரு மீட்டர் தடிமனுடன் எத்தகைய பண்பாட்டு இடைவெளியும் இன்றி வெளிர் பழுப்பு நிறத்துடன் காணப்பட்ட திடமான மண்ணடுக்குகளில் எலும்புகளுடன் இணைந்து நுண்கற்காலக் கருவிகள் கிடைத்தன. தொல்லியல் தளத்தில் இருந்து மீட்கப்பட்ட கற்கருவிகளை அவற்றின் பயன்பாட்டுப் பண்புகளின் அடிப்படையில் கத்திகள்(blades), கூர்முனைகள்(points), துளைப்பான்கள்(borers), உளிகள்(burins), பிறை வடிவிலான கற்கருவிகள்(lunates) மற்றும் சுரண்டிகள்(scrappers) என வகைப்படுத்தப்படுகின்றன. செர்ட் வகை கருங்கற்களின் ஒரு சில உதாரணத்தைத் தவிர மற்றவை இந்த தொல்லியல் தளத்தில் பளிங்குக்கல்(குவார்ட்) பொதுவாகப்



நுண்கற்கருவிகள் – மயிலாடும்பாறை

பயன்படுத்தப்பட்டுள்ளன. பாறைகளின் இடையே தனித்து இப்பளிங்குப் பொருட்கள் கிடைக்கின்றன.

புதிய கற்காலப் பண்பாடு

புதிய கற்காலப் பண்பாட்டு எச்சங்கள் இத்தொல்லியல் தளத்தில் இரண்டு விதமான நிலவியல் அமைப்புகளில் கண்டறியப்பட்டன. முதலாவது, சான்றோரப்பன் மலை மீதுள்ள பாறை உறைவிடத்திலும். இரண்டாவது, மலையடிவாரத்தில் கருவோட்டுப்பள்ளம் என்று அழைக்கப்படுகின்ற வாழ்விட மண்மேட்டில் இரும்புக் காலத்தின் கீழ் உள்ள பண்பாட்டு அடுக்குகளில் காணப்படுகின்றன. புதிய கற்காலக் குடியேற்றத்தில் ஏற்பட்ட மாற்றம் இப்பண்பாட்டுப் பொருட்களிலும் எதிரொலிக்கின்றன. பாறை உறைவிடத்தில் வெளிப்பட்டுள்ள தொல்பொருட்களின் எச்சங்கள் காலத்தால் முந்தையது என்பதை பரிந்துரைக்கிறது. புதிய கற்கால மக்கள் முதலில் பாறை உறைவிடங்களில் குடியேறி வாழ்ந்ததாகத் தெரிகிறது, பின்னர் அவர்கள் தங்கள் வாழ்வாதாரத்தை மாற்றிக்கொள்ள தொடர்ந்து சமவெளியை நோக்கி நகர்ந்தனர். முந்தைய குடியேற்றவாசிகளின் தங்குமிடம் மலையின் உச்சியில் இருந்ததால் கால்நடைவளர்ப்பைச் சார்ந்து இருந்தனர், ஆகையால் வேளாண்மை நடவடிக்கைகளுக்கு வாய்ப்பு இல்லை. அதனையடுத்து சமவெளியில் குடியேறியவர்கள் கால்நடைவளர்ப்பு மற்றும் அடிப்படை வேளாண்மை ஆகிய இரண்டு வாழ்வியல் முறைகளை மேற்கொண்டு வாழ்ந்திருப்பர்.

பாறை உறைவிடத்தில் அகழாய்வு

சான்றோரப்பன் (சாணாரப்பன்) குன்றின் தெற்குச் சரிவில் ஏராளமான பாறைஉறைவிடங்கள் கண்டறியப்பட்டன. விளக்குவைச்சான் குன்றின் கீழ் ஊர்மக்களால் "மேட்டகம்" என்னும் இடத்தில் பாறைஉறைவிடங்களில் தெற்கு நோக்கி உள்ள பாறைஉறைவிடம் ஒன்றில் புதிய கற்காலப்பண்பாட்டு அடுக்கு கிடைத்துள்ளது. உறைவிடம் ஒரு தட்டையான அடித்தளத்தையும் அரைவட்ட



பாறை உறைவிடம் – மயிலாடும்பாறை



பாறை செதுக்கல்கள் – பெருமுக்கல், விழுப்புரம் மாவட்டம்



பாறை செதுக்கல்கள் – எடக்கல், கேரள மாநிலம்

மேல்கூரையையும் கொண்டிருந்தது. இது 9.20 மீட்டர் நீளமும், 3.15 மீட்டர் அகலமும் 1.40 மீட்டர் உயரமும் கொண்டுள்ளது. இந்தப் பாறைஉறைவிடம் சிறப்பான கூறுகளில் ஒன்றாக நுழைவு வாயிலின் முன்பு ஆழமாகச் செதுக்கப்பட்ட மூன்று பாறை–செதுக்கல்கள்(petroglyphs) உள்ளன. இதுபோன்ற பாறை செதுக்கல்கள் கேரள மாநிலம் எடக்கல் என்ற ஊரிலும், தமிழகத்தில் பெருமுக்கல் என்ற ஊரிலும் கண்டறியப்பட்டுள்ளன. உறைவிடத்தின் உட்பகுதியில் கவனமாக மேற்கொள்ளப்பட்ட அகழாய்வில் 85செ.மீ பண்பாட்டு மண்ணடுக்கு கிடைத்தது. பாறைஉறைவிடத்தில் வெளிக்கொணரப்பட்ட பண்பாட்டுப் பொருட்கள் யாவையும் கையால் வணையப்பட்ட சிவப்பு மட்கலன்களாகும்.

வாழ்விடப்பகுதி மண்மேட்டில் அகழாய்வு

பேராசிரியர் கா.ராஜன் தாளப்பள்ளம் ஓடையின் இடதுகரையில் உள்ள வாழ்விடப் பகுதியில் மூன்று அகழாய்வுக் குழிகளை (MPI– I, II மற்றும் III) இட்டார். இவற்றில் இரும்புக் காலத்தின் கீழ் புதிய கற்காலப் பண்பாட்டு அடுக்குகள் கண்டறியப்பட்டன. தமிழ்நாடு மாநிலத் தொல்லியல் துறை மலைச்சரிவில் 6 அகழாய்வுக் குழிகளை அமைத்தது. இப்பண்பாட்டு அடுக்குகளில் புதிய கற்காலம், இரும்புக்காலம், தொடக்க வரலாற்றுக் காலம் ஆகிய மூன்று பண்பாட்டு அடுக்குகளும் எவ்விதப் பண்பாட்டு இடைவெளியுமின்றி



வாழ்விட மேடு – மயிலாடும்பாறை

அமைந்துள்ளன. இது பண்பாட்டு மாற்றம் எங்ஙனம் புதிய கற்காலத்திலிருந்து இரும்புக்காலத்திற்கு ஏற்பட்டதைத் தெளிவாகக் காட்டுகிறது. 20 செ.மீ பண்பாட்டு அடுக்கில், புதிய கற்காலத்தைச் சார்ந்த கைக்கோடரி தரையில் உட்பொதிந்த நிலையிலும் அத்தரைப் பகுதிகளில் மரத்தூண்கள் நடுவதற்கான துளைகளும் காணப்பட்டன. புதிய கற்காலக் கைக்கோடரியுடன் கையால் வனையப்பட்ட சிவப்பு நிறப் பானைஓடுகளின் வெளிப்புறத்தில் பொன்னிறம் போன்ற நுண் துகள்கள் காணப்படுகின்றன .



கற்பதுக்கையின் மீது மூடப்பட்டுள்ள மூடுகல் – மயிலாடும்பாறை

இரும்புக் காலப் பண்பாடு – ஈமக்காட்டு வளாக அகழாய்வு

40 ஹெக்டேர் (100 ஏக்கர்) நிலப்பரப்பில் சமதளமற்ற பாறை நிலப் பரப்புகளில் ஏராளமான நீர் நிலைகளுடன் 1000 ஈமச்சின்னங்களைக் கொண்ட ஈமக்காடு பரந்து காணப்படுகிறது. கல்வட்டங்கள் பெரிய மூடுகல் கொண்டு மூடப்பட்ட கற்பதுக்கையை உள்ளடக்கியுள்ளன. பெரும்பாலான ஈமச்சின்னங்கள் கல்வட்டங்களாகும். அவற்றுள் ஒரு சிலவற்றினை, விவசாயிகள் பயிரிடுவதற்காக கற்களை அகற்றியதால், கற்பதுக்கைகளின் பகுதியளவு வெளிப்படுகிறது. இவற்றில் 16 ஈமச்சின்னங்கள் அகழப்பட்டன. ஈமச்சின்னம் கவனமுடன் அகழப்பட்டபோது இறுதிச் சடங்குகள் ஈமச்சின்னத்தின் உள்பக்கமும் வெளிப்பக்கமும் செய்யப்பட்டுள்ளதை அறியமுடிந்தது.

ஈமச்சின்னத்தின் உள்ளே வெவ்வேறு பகுதிகளில் மட்பாண்டங்களின் தொகுப்பு மூன்று இடங்களில் கண்டறியப்பட்டன. ஆனால் கல்வட்டத்தின்

உள் அதன் விளிம்புகளுக்கு அருகே கருப்பு பூச்சுப்பெற்ற தாங்கிகள் (ring stand of black slipped ware), சிவப்பு பூச்சுப்பெற்ற நடுத்தர அளவு கொண்ட பானைகள் மற்றும் கருப்பு–சிவப்பு நிற பானைமூடிகள் இடம் பெற்றிருந்தன. கற்பதுக்கையின் உள்ளே கண்டறியப்பட்ட மட்பாண்டங்கள் இரண்டு நிலைகளில் கிடைக்கப் பெற்றிருந்தன. கற்பதுக்கையின்(cist) அடிப்பகுதியில் கண்டறியப்பட்ட மட்பாண்டங்களின் தொகுப்பு கூம்பு வடிவ குவளை, கூம்பு வடிவிலான சிறிய கிண்ணம் மற்றும் பெரிய அளவிலான ஆழமற்ற கிண்ணம் ஆகியவற்றைக் கொண்டிருந்தது.

மட்கலம் ஒன்றின் வெளிப்புற மேற்பரப்பில் மனிதனால் வரையப்பட்ட குறியீட்டின் மங்கலானத் தடயம் பெற்றிருந்தது. ஒரு கிண்ணத்தின் அடிப்பகுதியில் துளையிடவேண்டுமென்ற நோக்குடன் துளைக்கப்பட்ட துளை ஒன்று காணப்படுகிறது. ஆழமற்ற கிண்ணத்தைத் தவிர அனைத்து மட்கல பாத்திரங்களும் மேற்கு நோக்கியே வைக்கப்பட்டுள்ளன. இரண்டாம் நிலை இறுதிச் சடங்குப் பொருட்களானது சிவப்பு பூச்சுப்பெற்ற மட்கலன்களை கொண்டிருந்தன. பானையின் கீழ் பகுதியில் திட்டமிட்டு துளையிடும் வழக்கம் இந்த இரண்டாம் நிலையிலும் மீண்டும் தொடர்கிறது. இத்தருணத்தில், துளையின் சரியான செயல்பாடு பற்றி தெளிவாக இல்லை என்றாலும், துளை செய்யப்பட்டபோது





இரும்புப் பொருட்கள்

அதில் தண்ணீர் இருந்திருக்கலாம் என்று ஊகிப்பது தவறாகாது. கற்பதுக்கையில் இருந்து மீட்கப்பட்ட இரும்பு பொருட்களானது கிழக்கு பகுதியில் மட்டுமே உள்ளது. இரும்புப் பொருட்களில் பெரும்பாலானவை சிறிய அளவிலான கத்திகள், குவியலாக கிடைத்த வளைந்த மற்றும் நேரான அம்புமுனைகள், வாள், கோடாரி போன்றவற்றின் வகையைச் சேர்ந்தவை. இந்தப் பகுதியில் இருந்து கிடைத்த சடங்குப் பொருட்களால் ஆனது, கையினால் வனையப்பட்டு சுடுமண்ணால் செய்யப்பட்ட கால்களுடன் கூடிய பீடத்தின் மீது மிகுந்த கவனத்துடன் வைக்கப்பட்டுள்ளதைக் காண்கிறோம். பீடத்தில் இருந்து பெறப்பட்ட இரும்பினால்



“சா த” என்ற தமிழி எழுத்துப் பொறிப்புக் கொண்ட பானைஓடு

ஆன தொல்பொருட்கள் கோடாரி, நீண்ட அளவிலான வாள்/கத்தி, மற்றும் கைப்பிடியுள்ள சிறிய அளவிலான கத்தி போன்ற பெரிய அளவிலான பொருட்களே அடையாளம் காணக்கூடியவையாக உள்ளன. நீண்ட அளவிலான வாள் போன்றவை கோடரிக்கு கீழே வைக்கப்பட்டிருந்தன. அதன் அருகில் சிறிய வாள் வைக்கப்பட்டிருந்தது .

ஒரு பானையின் வெளிப்புறத் தோள் பகுதியில் "சா த" என்ற தமிழி (தமிழ்–பிராமி) எழுத்துப் பொறிப்புக் கொண்ட பானைஒடு கண்டுபிடிக்கப்பட்டதன் வாயிலாக இரும்புக் காலத்திலிருந்து தொடக்க வரலாற்றுக் காலத்திற்கு மாற்றம் பெற்றுள்ளதை உறுதிப்படுத்த முடிகிறது. தமிழி எழுத்துப் பொறிப்புக் கொண்ட பானை ஓடு வாழ்விடப்பகுதி அகழாய்வுக் குழியின் மேல் அடுக்கில் சேகரிக்கப்பட்டது. எழுத்துப் பொறிப்பு பெற்ற பானை ஓட்டுடன் இணைந்து குறியீடுகள் கொண்ட பானை ஓடுகளும் சேகரிக்கப்பட்டன. பானையின் தோள்பட்டை பகுதியில் ஆழமாக பொறிக்கப்பட்டுள்ள குறியீடு ஒன்று "ம" என்ற பிராமி எழுத்துப் போன்று தோற்றமளிக்கிறது. செம்பூச்சுக் கொண்ட பானை ஓடுகள்(russet coated ware), சுடுமண்ணால் ஆன மணிகள் மற்றும் வட்டச்சில்லுகள் ஆகிய மிக முக்கியமான கண்டுபிடிப்புகளும் இதற்குச் சான்றாகத் திகழ்கின்றன.

5.3 தற்போதைய அகழாய்வுகள்

வாழ்விடமேட்டில் 9 அகழாய்வுக் குழிகளும் 15 ஈமசின்னங்களும் அகழப்பட்டன. மொத்தமுள்ள 9 வாழ்விடப்பகுதி அகழாய்வுக் குழிகளில்



செம்பு வளையம், தக்களிகள்

சான்றோரப்பன் மலையடிவாரத்தில் உள்ள கருவோட்டுப்பள்ளத்தில் ஆறு அகழாய்வுக் குழிகளும் கவுரேத்தி மலையடிவாரத்தில் 3 அகழாய்வுக் குழிகளும் போடப்பட்டன. அகழாய்வுகளில் புதிய கற்காலத்தைச் சேர்ந்த கையால் செய்யப்பட்டு சுடப்பட்ட மட்கலன்கள் கிடைக்கப்பெற்றன. இரும்புக் காலத்தைச் சார்ந்த கருப்பு–சிவப்பு நிறமட்கலன்கள், கருப்பு நிற மட்கலன்கள், சிவப்புப் பூச்சுப் பெற்ற மட்கலன்கள், சிவப்புநிற மட்கலன்கள்; தொடக்க வரலாற்றுக் காலத்தைச் சார்ந்த சிவப்புநிற மட்கலன்கள், செம்பூச்சுப் பெற்ற வெள்ளை வண்ணம்



வட்டச் சில்லுகள்



ஈமச்சடங்குப் பொருட்கள்



இரும்பு வாள்கள், அம்பு முனைகள் மற்றும் உளி

தீட்டப்பட்ட மட்கலன்கள், ரௌலட்டட் மட்கல ஓடுகள் மற்றும் பழுப்பு நிறப் பூச்சுப் பெற்ற மட்கலன்கள் ஆகியவை கிடைக்கப்பெற்றன. புதிய கற்காலத்தின் பிற்பகுதியில் கருப்பு–சிவப்பு நிற மட்கல ஓடுகள் கிடைக்கத் தொடங்கிவிட்டன.

வட்டச்சில்லுகள், சுடப்பட்டபொருட்கள், தக்களிகள், சங்கு வளையல்கள், சுடுமண்மணி, செப்பு வளையல் மற்றும் இரும்பினால் ஆன முனைகள் மற்றும் அம்புமுனைகள் ஆகிய முக்கியமான தொல்பொருட்கள் கிடைக்கப்பெற்றுள்ளன. இதுதவிர, வாழ்விடப்பகுதி மற்றும் ஈமச்சின்னங்கள் ஆகிய இரண்டிலும் சுடப்பட்ட பானைகளின் மீது வரையப்பட்ட குறியீடுகள் காணப்படுகின்றன. பெரும்பாலும் ஒரு வடிவம் கொண்ட குறியீடுகளாகக் கிடைக்கின்றன, சிலநேரங்களில் சூரியன், மீன் மற்றும் மனித உருவம் போன்ற இயற்கைச் சார்ந்தவையும், சில நேரங்களில் மனிதனால் உருவாக்கப்பட்ட ஏணி, வில் மற்றும் அம்பு போன்றவைகளையும் ஒத்திருக்கின்றன.

இரும்புக்கால ஈமக்காட்டில், 15 பரல் உயர் பதுக்கைகள் அகழப்பட்டன. கிழக்கு மற்றும் தெற்கு நோக்கிய கற்பதுக்கைகள் U–வடிவ மற்றும் வட்டவடிவ இடுதுளைகளைப் பெற்றுத் திகழ்கின்றன.. ஈமச்சின்னம் ஒன்றில் ஈமப்பேழைக் கிடைக்கப்பெற்றுள்ளது. இது ஆற்றுப்படுகை மற்றும் கடலோர மண்டலங்கள் உடனான இவ்வூர் கொண்டிருந்த தொடர்பைக் காட்டுகிறது. ஈமச்சின்னத்தின் அறையில் இரும்புக் கத்திகள், அம்புமுனைகள், குட்டையான மற்றும் நீளமான வாள்கள், வேல் மற்றும் கோடாரிகள் ஆகியவை வைக்கப்பட்டுள்ளன. ஒரு தனித்த கண்டுபிடிப்பாக செம்பு மற்றும் காதணி ஒன்றும் கண்டறியப்பட்டது. ஓர் ஈமச்சின்னத்தில் 87 செ.மீ. நீளமுள்ள ஒரு நீண்டவாள் சேகரிக்கப்பட்டது. மட்பாண்ட வகைகளில் கருப்பு–சிவப்பு நிற மட்கலன்கள் சிவப்புப் பூச்சுப் பெற்ற மட்கலன்கள், கருப்புப் பூச்சுப் பெற்ற மட்கலன்கள், சிவப்பு மட்கலன்கள் ஆகியவையும் இருந்தன. இவற்றுள் கிண்ணங்கள், உருளை வடிவ பானைகள், மூன்று கால் சாடிகள், கூம்பு வடிவ குவளைகள் மற்றும் தாங்கிகள் ஆகியவை முக்கிய வகைகளாகும். அகழாய்வில் கண்டெடுக்கப்பட்ட பண்பாட்டுப் பொருட்கள் வாயிலாக இந்தப்பகுதி புதிய கற்காலத்திலிருந்து வரலாற்றுக்காலம் வரை தொடர்ந்து வாழ்விடமாக இருந்துள்ளதை வெளிப்படுத்துகின்றன. மட்கலன்கள், இரும்புப்பொருட்கள், பாறை ஓவியங்கள், நடுகற்கள், கல்வெட்டுகள் மூலம் நுண்கற்காலம், புதியகற்காலம், இரும்புக்காலம், தொடக்க வரலாற்றுக் காலம், வரலாற்றுக் காலம் ஆகிய ஐந்து பண்பாட்டுத் தொடர்ச்சியும் மயிலாடும்பாறையில் கண்டறியப்பட்டுள்ளன.

7. பாறை ஓவியங்கள்

வாழ்விடப்பகுதி மண்மேட்டின் அருகேயுள்ள நிழல் சுனை (நெகுல்ஜூனை) என்னும் பாறை உறைவிடப்பகுதியில் பாறை ஓவியங்கள் காணப்படுகின்றன. குடியிருப்பு மண்மேட்டுக்கு அருகில் அமைந்துள்ள நிழல் சுனை (நெகுல்ஜூனை) என்ற பாறை உறைவிடம் பாறை ஓவியங்களைத் தந்துள்ளன. இதர இடங்களைப் போன்றே எவ்வித மாற்றமின்றி ஓவியங்களுக்கு வெள்ளை மற்றும் செவ்வண்ண நிறங்களைப் பயன்படுத்தியுள்ளனர். செவ்வண்ண ஓவியங்கள் மீது வெள்ளை வண்ண ஓவியங்கள் வரையப்பட்டுள்ளன, இதன் மூலம் செவ்வண்ண ஓவியங்கள்காலத்தால்முந்தையதுஎன்றுஅறியமுடிகிறது.பாறைஉறைவிடங்களில் எந்தவொரு வாழ்விடப் பகுதிக்கான பொருட்களும் கிடைக்கப் பெறாத நிலையில்,



நிழல் சுனை – மயிலாடும்பாறை



வெள்ளை வண்ணப் பாறை ஓவியங்கள் – மயிலாடும்பாறை

இவ்வோவியங்கள் சிறப்பு நிகழ்வுகளின்போது நிறைவேற்றியிருக்கவேண்டும் என்பதைக் குறிக்கிறது. சண்டையிடுதல், நிலத்தை உழுதல், வரிசையாக நின்று நடனம் ஆடுதல், குதிரை ஏற்றம், மனிதர்களுடன் கால்நடைகள் போன்றவை அக்கால மக்களால் சித்தரிக்கப்பட்ட காட்சிகளாகும். ஒரு சில சந்தர்ப்பங்களில், மனிதனின் தலைக்கு மேல் வில் மற்றும் அம்பு உயர்த்தப்பட்ட நிலையில் உள்ளன. இல்லையெனில், ஆண்கள் சண்டையிடும் தோற்றத்திலும் வில் மற்றும் அம்புகளை ஒருவருக்கொருவர் எதிராகப் பிடித்துக் கொள்ளும் நிலையிலும் காட்டப்பட்டுள்ளன. இது இப்பகுதியில் கிடைக்கின்ற பிற்கால நடுகற்கள் மற்றும் நினைவுக் கற்களின் சிற்பத் தொகுதிகளை நினைவூட்டுகின்றன.



செவ்வண்ண பாறை ஓவியங்கள் – மயிலாடும்பாறை

இதுதவிர, மயிலாடும்பாறையில் புட்லப்பன் கொட்டாய் மற்றும் முனியப்பன் தொட்டி ஆகிய இடங்களில் மேலும் இரண்டு பாறை உறைவிடங்கள் கண்டறியப்பட்டுள்ளன.



புட்லப்பன் கொட்டாய் பாறை உறைவிடம் - மயிலாடும்பாறை



முனியப்பன் தொட்டி பாறை ஓவியங்கள் - மயிலாடும்பாறை

Beta Analytic, Inc.
4985 SW 74th Court
Miami, FL 33155 USA
Tel: 305-667-5167
Fax: 305-663-0964
info@betalabservices.com

ISO/IEC 17025:2017-Accredited Testing Laboratory

REPORT OF RADIOCARBON DATING ANALYSES

Ramalingam Sivanantham		Report Date:	March 14, 2022
Tamil Nadu Department of Archaeology		Material Received:	February 28, 2022

Laboratory Number	Sample Code Number	Conventional Radiocarbon Age (BP) or Percent Modern Carbon (pMC) & Stable Isotopes	
Beta - 620258	**MLP1-003**	**3310 +/- 30 BP**	IRMS δ13C: -25.4 o/oo

(93.9%)	**1634 - 1504 cal BC**	**(3583 - 3453 cal BP)**
(1.5%)	**1669 - 1656 cal BC**	**(3618 - 3605 cal BP)**

Submitter Material: Charcoal
Pretreatment: (charred material) acid/alkali/acid
Analyzed Material: Charred material
Analysis Service: AMS-Standard delivery
Percent Modern Carbon: 66.23 +/- 0.25 pMC
Fraction Modern Carbon: 0.6623 +/- 0.0025
D14C: -337.71 +/- 2.47 o/oo
Δ14C: -343.45 +/- 2.47 o/oo (1950:2022)
Measured Radiocarbon Age: (without d13C correction): 3320 +/- 30 BP
Calibration: BetaCal4.20: HPD method: INTCAL20

Results are ISO/IEC-17025:2017 accredited. No sub-contracting or student labor was used in the analyses. All work was done at Beta in 4 in-house NEC accelerator mass spectrometers and 4 Thermo IRMSs. The "Conventional Radiocarbon Age" was calculated using the Libby half-life (5568 years), is corrected for total isotopic fraction and was used for calendar calibration where applicable. The Age is rounded to the nearest 10 years and is reported as radiocarbon years before present (BP), "present" = AD 1950. Results greater than the modern reference are reported as percent modern carbon (pMC). The modern reference standard was 95% the 14C signature of NIST SRM-4990C (oxalic acid). Quoted errors are 1 sigma counting statistics. Calculated sigmas less than 30 BP on the Conventional Radiocarbon Age are conservatively rounded up to 30. d13C values are on the material itself (not the AMS d13C). d13C and d15N values are relative to VPDB. References for calendar calibrations are cited at the bottom of calibration graph pages.

BetaCal 4.20

Calibration of Radiocarbon Age to Calendar Years

(High Probability Density Range Method (HPD): INTCAL20)

(Variables: d13C = -25.4 o/oo)

Laboratory number **Beta-620258**

Conventional radiocarbon age **3310 ± 30 BP**

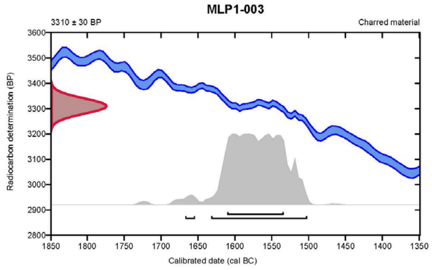
95.4% probability

(93.9%)	1634 - 1504 cal BC	(3583 - 3453 cal BP)
(1.5%)	1669 - 1656 cal BC	(3618 - 3605 cal BP)

68.2% probability

(68.2%)	1612 - 1536 cal BC	(3561 - 3485 cal BP)

MLP1-003



Database used
INTCAL20

References
References to Probability Method
Bronk Ramsey, C. (2009). Bayesian analysis of radiocarbon dates. Radiocarbon, 51(1), 337-360.
References to Database INTCAL20
Reimer, et al., 2020, Radiocarbon 62(4):725-757.

Beta Analytic Radiocarbon Dating Laboratory
4985 S.W. 74th Court, Miami, Florida 33155 • Tel: (305)667-5167 • Fax: (305)663-0964 • Email: beta@radiocarbon.com

Beta Analytic, Inc.
4985 SW 74th Court
Miami, FL 33155 USA
Tel: 305-667-5167
Fax: 305-663-0964
info@betalabservices.com

ISO/IEC 17025:2017-Accredited Testing Laboratory

REPORT OF RADIOCARBON DATING ANALYSES

Ramalingam Sivanantham		Report Date:	March 14, 2022
Tamil Nadu Department of Archaeology		Material Received:	February 28, 2022

Laboratory Number	Sample Code Number	Conventional Radiocarbon Age (BP) or Percent Modern Carbon (pMC) & Stable Isotopes	
Beta - 620259	**MLP1-004**	**3760 +/- 30 BP**	IRMS δ13C: -24.6 o/oo

(64.8%)	**2239 - 2127 cal BC**	**(4188 - 4076 cal BP)**
(15.5%)	**2287 - 2246 cal BC**	**(4236 - 4195 cal BP)**
(15.2%)	**2093 - 2041 cal BC**	**(4042 - 3990 cal BP)**

Submitter Material: Charcoal
Pretreatment: (charred material) acid/alkali/acid
Analyzed Material: Charred material
Analysis Service: AMS-Standard delivery
Percent Modern Carbon: 62.62 +/- 0.23 pMC
Fraction Modern Carbon: 0.6262 +/- 0.0023
D14C: -373.79 +/- 2.34 o/oo
Δ14C: -379.22 +/- 2.34 o/oo (1950:2022)
Measured Radiocarbon Age: (without d13C correction): 3750 +/- 30 BP
Calibration: BetaCal4.20: HPD method: INTCAL20

Results are ISO/IEC-17025:2017 accredited. No sub-contracting or student labor was used in the analyses. All work was done at Beta in 4 in-house NEC accelerator mass spectrometers and 4 Thermo IRMSs. The "Conventional Radiocarbon Age" was calculated using the Libby half-life (5568 years), is corrected for total isotopic fraction and was used for calendar calibration where applicable. The Age is rounded to the nearest 10 years and is reported as radiocarbon years before present (BP), "present" = AD 1950. Results greater than the modern reference are reported as percent modern carbon (pMC). The modern reference standard was 95% the 14C signature of NIST SRM-4990C (oxalic acid). Quoted errors are 1 sigma counting statistics. Calculated sigmas less than 30 BP on the Conventional Radiocarbon Age are conservatively rounded up to 30. d13C values are on the material itself (not the AMS d13C). d13C and d15N values are relative to VPDB. References for calendar calibrations are cited at the bottom of calibration graph pages.

BetaCal 4.20

Calibration of Radiocarbon Age to Calendar Years

(High Probability Density Range Method (HPD): INTCAL20)

(Variables: d13C = -24.6 o/oo)

Laboratory number **Beta-620259**

Conventional radiocarbon age **3760 ± 30 BP**

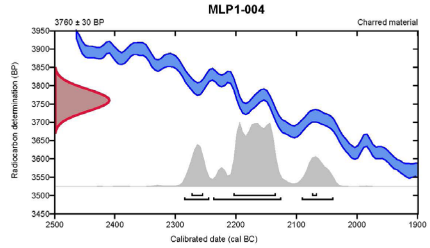
95.4% probability

(64.8%)	2239 - 2127 cal BC	(4188 - 4076 cal BP)
(15.5%)	2287 - 2246 cal BC	(4236 - 4195 cal BP)
(15.2%)	2093 - 2041 cal BC	(4042 - 3990 cal BP)

68.2% probability

(55%)	2206 - 2136 cal BC	(4155 - 4085 cal BP)
(9.9%)	2275 - 2256 cal BC	(4224 - 4205 cal BP)
(3.3%)	2076 - 2068 cal BC	(4025 - 4017 cal BP)

MLP1-004



Database used
INTCAL20

References
References to Probability Method
Bronk Ramsey, C. (2009). Bayesian analysis of radiocarbon dates. Radiocarbon, 51(1), 337-360.
References to Database INTCAL20
Reimer, et al., 2020, Radiocarbon 62(4):725-757.

Beta Analytic Radiocarbon Dating Laboratory
4985 S.W. 74th Court, Miami, Florida 33155 • Tel: (305)667-5167 • Fax: (305)663-0964 • Email: beta@radiocarbon.com

8. கருத்துச் சுருக்கம்

தமிழ்நாட்டின் கிருஷ்ணகிரி மாவட்டத்தில் மயிலாடும்பாறையில் 2021–ஆம் ஆண்டு நடத்தப்பட்ட அகழாய்வில் பெறப்பட்ட முக்கியத்துவமான இரண்டு AMS காலக்கணிப்புகள் மூலம் இரும்புக் காலத்தின் துவக்கம் மற்றும் புதிய கற்காலத்தின் பிற்பகுதியிலிருந்து இரும்புக் காலத்திற்கு மாறியதற்கான சான்றுகள் கிடைத்துள்ளன. சான்றோரப்பன்மலை (சாணாரப்பன்மலை) என்று அழைக்கப்படும் மலையின் அடுக்குகளில் புதியகற்கால மற்றும் இரும்புக்கால வாழ்விடங்கள் அமைந்துள்ளன. இம்மலையின் உச்சியில் உள்ள பாறை உறைவிடங்களில் வாழ்விடத்திற்கான தொல்லியல் சான்றுகளுடன் பாறைகீறல் ஒன்றும் காணப்படுகிறது. நிழல்சுனை (நெகுல்–ஜூனை) என்றழைக்கப்படும் பாறைகுகையில் சிவப்பு மற்றும் வெள்ளை வண்ணங்களில் தீட்டப்பட்ட பாறை ஓவியங்கள் காணப்படுகின்றன. மேலும், அதனருகில் புதிய கற்காலக் கற்கருவிகளைத் தேய்த்து மெருகூட்டுவதற்குப் பயன்படுத்தப்பட்ட சிறுபள்ளங்களும் காணப்படுகின்றன. இவ்வாழ்விடம் மற்றும் ஈமத்தளத்தில் முதன்முதலில் 2003–ஆம் ஆண்டு தமிழ்ப் பல்கலைக்கழகத்தைச் சேர்ந்த போராசிரியர் கா.ராஜன் அவர்களால் அகழாய்வு மேற்கொள்ளப்பட்டுள்ளது. அவ்அகழாய்வில் வெளிக்கொணரப்பட்ட நம்பிக்கை அளிக்கக்கூடிய தரவுகளின் அடிப்படையில், முறையான அகழாய்வுப் பணிகள் 2021–ஆம் ஆண்டு தொடங்கப்பட்டது. அகழாய்வுத் தளத்தில் நான்காம் பகுதியில் இடப்பட்ட அகழாய்வுக் குழிகளிலிருந்து பெறப்பட்ட மாதிரிகளின்வழி முக்கியமான இரண்டு AMS காலக்கணிப்புகள் பெறப்பட்டுள்ளன. இவ்விரண்டு மாதிரிகளும் முறையே 104 செ.மீ மற்றும் 130 செ.மீ ஆழத்தில் இருந்து பெறப்பட்டுள்ளன. இவற்றின் சராசரி மைய அளவீட்டுக்காலம் (Mid–range calibrated dates) முறையே கி.மு 1615 மற்றும் கி.மு 2172 ஆகும். இவ்விரண்டுக் காலக் கணக்கீடுகளும் பண்பாட்டு அடுக்குகளின் இயற்கைத் தன்மையைப் பற்றிய புதிய புரிதலை அளித்துள்ளன. இந்தக் காலக்கணிப்புகளின் அடிப்படையில் மூன்று முக்கியக் கூறுகளை புரிந்து கொள்ளமுடிகிறது.

- முதலாவதாக, தமிழகத்தில் இரும்பு 4200 ஆண்டுகளுக்கு முன்னதாக அறிமுகப்படுத்தப்பட்டது.

- இரண்டாவதாக, புதிய கற்காலப் பண்பாட்டுக் காலத்தின் பிற்பகுதி கி.மு 2200 என அடையாளம் காணப்பட்டுள்ளது. இக்காலக்கணிப்பு செய்யப்பட்ட மண்ணடுக்குக் கீழாக மேலும் 25 செமீ அளவிலான பண்பாட்டு எச்சங்கள் காணப்படுகின்றன..

- மூன்றாவதாக, கருப்பு–சிவப்பு பானை வகைகள் இரும்புக் காலத்தில் அறிமுகப்படுத்தப்பட்டது என நிலவியிருந்த நம்பிக்கைக்கு மாறாக இப்பானை புதியகற்காலத்தின் பிற்பகுதியிலே அறிமுகப்படுத்தப்பட்டது என அறியமுடிகிறது.

எனவே, மயிலாடும்பாறையில் இருந்து பெறப்பட்ட தற்போதைய இரண்டு AMS காலக்கணிப்புகள் தமிழகத்தில் இரும்பின் காலம் 4200 ஆண்டுகள் என்பதையும், புதிய கற்காலம் இதற்கும் முந்தையது என்பதையும் வலுவாக உறுதிப்படுத்தியுள்ளன.

REFERENCES

1. Agrawal, D. P. 2003. Bronze and Iron Ages in South Asia. Archaeology of South Asia 2. New Delhi: Aryan Books International.

2. Agrawal, D. P. and G.P. Joshi. 1990. Iron Objects from South Indian Megaliths (Karnataka)- A Technological Study and Significance, in Archaeology in Karnataka (A Sundara and K.G. Bhatsoori Eds.), pp.219–34. Mysore: Directorate of Archaeology and Museums.

3. Chakrabarti, D.K. 1992. The Early Use of Iron in India. Delhi: Oxford University Press.

4. Devaraj, D.V., J. Shaffer, C.S. Patil, and K. Balasubramanya. 1995. The Watgal Excavations: An Interim Report, Man and Environment, Pune: Journal of Indian Society for Prehistoric and Quaternary Studies, Deccan College 20: 57–74.

5. Gurukkal, Rajan and M.R.Raghava Varier. 1999. Cultural history of Kerala, Thiruvananthapuram: Department of Cultural Publications, Government of Kerala.

6. Jaikishan, S. 2007. Survey of Iron and Wootz Steel Production Sites in Northern Telangana, Indian Journal of History of Science 42 (3): 445-460.

7. Johansen, Peter G. 2014. Early Ironworking in Iron Age South India: New Evidence for the Social Organization of Production from Northern Karnataka, Journal of Field Archaeology, 39 (3): 256–75.

8. Nagaraja Rao, M.S. M. S., Vishnu Mittre, and K. R. Alur. 1971. Protohistoric Cultures of the Tungabhadra Valley: a Report on Hallur Excavations. Dharwar: Published by the Author.

9. Nagasamy, R. 1975 Dharmapuri Kalvettukkal, Department of Archaeology, Government of Tamil Nadu, Chennai.

10. Narasimhaiah, B. 1980. Neolithic and Megalithic Cultures of Tamil Nadu. New Delhi: Sundeep Prakashan.

11. Park, Jang-Sik, and Vasant Shinde. 2013. Iron Technology of the Ancient Megalithic Communities in the Vidarbha Region of India, Journal of Archaeological Science 40 (11): 3822–33.

12. Pungundran, R. 1989. Cenkam Nadukarkalil Torupusal Tokudikal Arasiyal, M.Phil. Thesis, Bharathiyar University, Coimbatore.

13. Rajan, K. 1991a. Archaeology of Dharmapuri District, Tamil Nadu, Man and Environment 16(1):37-52.

14. Rajan, K. 1997. Archaeological Gazetteer of Tamil Nadu. Thanjavur: Manoo Pathippakam.

15. Rajan, K. 2000. South Indian Memorial Stones. Thanjavur: Manoo Pathippakam.

16. Rajan, K. and N.Athiyaman 2004. Excavations at Mayiladumparai, Tamil Nadu, Man and Environment 29(2):74-89.

17. Raman, K.V., 1977-78. Excavation at Mallapadi, District Dharmapuri. Indian Archaeology – A Review, p.50.

18. Sahi, M.D.N. 1979. Iron at Ahar, in Essays in Indian Protohistory (D. P. Agrawal and D. K Chakrabarti Eds.), 365–368. Delhi: B.R. Publishing Corporation.

19. Sahi. M.D.N. 1991. Origin of Megalithism in India-a Reappraisal, in Indian Archaeological Heritage (C. Margabandhu, K.S. Ramachandran. A.P. Sagar and D.K. Sinha Eds.), pp. 211-216. Delhi: Agam Kala.

20. Srinivasan, S. 2007. On Higher Carbon and Crucible Steels in Southern India: Further Insights from Mel-Siruvalur; Kodumanal and Pattinam, Indian Journal of History of Science 42 (4): 673–696.

21. Tewari, Rakesh. 2003. The Origins of Iron Working in India: New Evidence from the Central Ganga Plain and the Eastern Vindhyas, Antiquity 77 (297): 536–544.

22. Tewari, Rakesh. 2010. Updates on the Antiquity of Iron in South Asia, Man and Environment, 35 (2): 81–97.

23. Tewari, Rakesh, R. K Srivastava, K. S Saraswat, and K. K Singh. 2000. Excavations at Malhar, District Chandauli (U.P.) 1999: A Preliminary Report, Pragdhara 10: 69–98.

24. Tewari, Rakesh, R. K Srivastava, and K. K Singh. 2002. Excavation at Lahuradewa, District Sant Kabir Nagar, Uttar Pradesh, Pragdhara 32: 54–62.

25. Tripathi, Vibha. 2008. History of Iron Technology in India: From Beginning to Pre-Modern Times. New Delhi: Rupa & Co. in association with Infinity Foundation.

26. Tripathi, Vibha. 2014 Recenly Discovered Iron Working Site in Vindhya- Kai mur Region-India, *ISIJ International,* Volume 54 No.5 pp. 1010-1016

மயிலாடும்பாறை
அகழாய்வு

திரு. த. உதயச்சந்திரன், இஆப

அரசு முதன்மைச் செயலாளர்

டாக்டர் . சந்தர மோகன், பி, இஆப

அரசு முதன்மைச் செயலாளர்
சுற்றுலா, பண்பாடு மற்றும் அறநிலையங்கள் துறை

முனைவர் இரா.சிவானந்தம்

ஆணையர் (முழுக் கூடுதல் பொறுப்பு)
தொல்லியல் துறை

பேராசிரியர் கா.ராஜன்

கல்வி மற்றும் ஆய்வு ஆலோசகர்
தமிழ்நாடு தொல்லியல் துறை

அகழாய்வுக் குழு

மயிலாடும்பாறை அகழாய்வுக் குழு

தொல்லியல் அலுவலர்கள்

அகழாய்வு இயக்குநர்: **க. சக்திவேல்**

சீ. பரந்தாமன்

R. வெங்கட குரு பிரசன்னா

புதிய கற்கால கள ஆய்வுக்குழு

தலைமை
பேராசிரியர் **கா .ராஜன்**

கூட்டு ஆய்வாளர்கள்
பேராசிரியர் **சாந்தி பப்பு**
டாக்டர் **குமார் அகிலேஷ்**

கள ஆய்வு இயக்குநர்
முனைவர் **இரா. சிவானந்தம்**

கள ஆய்வு இணை இயக்குநர்
திருமதி **கி. பாக்கியலட்சுமி,** தொல்லியல் அலுவலர்

நில அளவையர்:
திரு. **கா. ஒளிமாலிக்,** உதவிச் செயற்பொறியாளர்

இரசாயநர்:
திரு. **ச. செந்தில்குமார்,** இரசாயனர்

தொழிற்நுட்ப உதவி:
திரு. **த. பிரகாஷ்,** கண்காணிப்பாளர்

நிர்வாக அலுவலக உதவி :
திரு. **வெ. சிவானந்தம்,** உதவி இயக்குநர் (குஇ)
திருமதி **ந. நாகரத்தினம்,** கண்காணிப்பாளர்
திருமதி **பூ. மைதிலி,** கண்காணிப்பாளர்
திரு. **க. சரவணன்,** உதவியர்
திரு. **அ. ராஜன்,** உதவியர்
திரு. **பா. லட்சுமி காந்தன்** , உதவியர்
திரு. **சே. அன்புநம்பி,** காசாளர்